LICHENES EXTRA-EUROPÆI

A PLURIBUS COLLECTORIBUS AD MUSEUM PARISIENSE MISSI

ET AB

A. M. HUE

ELABORATI

FAMILIA I. — COLLEMACEÆ

Horum Lichenum gonidia, seu ut ait cel. Nylander gonimia, in tota thalli crassitudine dispersa, phycochromate prædita atque membrana gelatinosa, a substantia quam *cellulosam* vocant, vulgo non circumdata, varie sed uniformiter colorantur. Nempe eorum color sæpe cœrulescens, nunc viridescens, nunc rubens aut etiam flavicanti-virens evadit, quod est parvi momenti. Sed, si ad eorum vegetandi modum attendatur, optimum præbetur criterium, cujus ope, Lichenum hujus familiæ genera his gonidiis ornata, rite glomerentur. Etenim sub quadruplici aspectu considerari possunt illa gonidia :

1. In unica serie longitudinali in vagina continentur et ad Algarum genus *Scytonema* Ag. pertinent; conf. Bornet, *Recherches sur les Gonidies des Lichens*, I, p. 28, tab. XI, fig. 1-6, et tab. XII, fig. 2-5, sed monendum est hæc gonidia in tab. XI, fig. 1-3 *Stereocaulo ramuloso* Sw. errore tribuita fuisse, nam ad *St. assimile* Nyl., ex ins. Borbonia pertinent atque in cephalodiis prioris speciei gonidia ordinarie sunt *Glœocapsæ* generis.

2. Raro in serie lineari, sæpius in duobus pluribusve seriebus, cito ramificatis, in vagina disponuntur atque intra illam gelatina est copiosa; hæc sunt generis Algarum *Stigonematis* Ag.; conf. Bornet *Rech. Gonid. Lich.* I, p. 30 et tab. XIII, fig. 1-11.

3. Duo aut quatuor vel plura in gelatina coadunata glomerulos efformant. Si cujuvis glomeruli ambitus vagina limitatur, gonidia e genere Algarum *Glœocapsa* Kütz pendent; si contra glomeruli gelatinosi nulla vagina circumdantur, gonidia e generibus Algarum *Chroococco* Næg. vel *Aphanocapsa* Næg. deprompta fuerunt; conf. Bornet *Rech. Gonid. Lich.* I, pp. 30 et 49, atque tab. XVI, fig. 1-6.

4. Gonidia cœrulescentia atque moniliformia in gelatina uniformiter cum hyphis includuntur, et ad genus Algarum *Nostoc* Vauch. attinent; conf. Bornet *Rech. Gonid. Lich.* I, pp. 28 et 46, tab. XII, fig. 1 et tab. XV.

Ex his principiis genera Lichenum in meis *Lichenibus exoticis* pp. 11-17 et 313 enumerata melius sic disponenda videntur :

Tribus I. — **Scytonomeæ.**

1. Scytonema Nyl. (1).
2. Gonionema Nyl.
3. Pterygium Nyl.
4. Amphidium ? Nyl.

Tribus II. — **Stigonemeæ.**

5. Spilonema Born.
6. Asirosiphon? Nyl.
7. Ephebe Fr.
8. Ephebeia Nyl.
9. Lichina Ag.
10. Lichinella Nyl.
11. Homopsella Nyl.
12. Lichiniza Nyl.
13. Lichinodium Nyl.
14. Leptogidium Nyl.

Tribus III. — **Glæocapseæ.**

15. Euopsis Nyl.
16. Pyrenopsis Nyl.
17. Cladopsis Nyl.
18. Collemopsidium Nyl.
19. Phylliscum Nyl.
20. Pyrenopsidium Nyl.
21. Magmopsis Nyl.
22. Synalissina Nyl.
23. Synalissa Dur.
24. Synalissopsis Nyl.
25. Paulia Fée.
26. Omphalaria Dur. et Mont.
27. Collemopsis Nyl.
28. Psoropsis Nyl.
29. Anema Nyl.

Tribus IV. — **Collemeæ.**

30. Collema Ach.
31. Leptogium Gray, etc.

In his tribubus ad thallos fruticulosos a thallis foliosis aut substrato umbilicato-affixis removendos sectiones adstrui queunt; similo modo in secunda tribu genera in quorum thallo adest axis centralis hyphis solis constituto (*Lichina*, *Lichinella*, etc.) separanda sunt ab illis in quibus gonidia et hyphæ in tota amplitudine thalli commiscentur. Genus *Lichina* Ag. si revera sua gonidia e genere Algarum *Calothrice* Ag. assumit e secunda ad primam tribum transferendum esset, conf. Bornet *Rech. Gonid. Lich.* I, p. 27.

(1) Si revera ad Lichenes pertinet *Scytonema* Nyl., nomen mutandum nam adest *Scytonema* Ag. genus Algarum prioritate gaudens.

Doctor Forssell *Beiträge zur Kenntniss der Anatomie und Systematik der Glœolichenen* (1885) meam tertiam tribum in tres familias et duodecim genera sic disposuit:

Familia I. **Pyrenopsidei** (Th. Fr.) Forss. Thallus gonidiis *Glœocapsæ* in margine saltem rubricosis et K obscure violascentibus instructus.

1. Cryptothele (Th. Fr.) Forss.
2. Pyrenopsis (Nyl.) Forss.
3. Synalissa Fr.
4. Phylliscidium Forss.

Familia II. **Phylliscei** Nyl. Thallus gonidiis majoribus (*Chroococco turgido* vel affinibus), saltem in margine thalli rubricosis pariete gelatinoso crasso involutis, solitariis vel didymis vel perpaucis in cavitatibus magnis telæ hypharum densissime anastomosantium congestis.

5. Pyrenopsidium (Nyl.) Forss.
6. Phylliscum Nyl.

Familia III. **Omphalariei** (Mass.) Forss. Thallus gonidiis *Xanthocapsæ* olivaceis instructus.

7. Collemopsidium Nyl.
8. Enchylium Mass.
9. Psorotichia (Mass.) Forss.
10. Peccania (Mass.) Forss.
11. Anema Nyl.
12. Omphalaria (Gir.) Nyl.

In hac dispositione genus *Paulia* Fée cum signo dubitativo in prima familia ponitur; genera *Euopsis* Nyl., *Synalissopsis* Nyl. et *Cladopsis* Nyl. ad genus *Pyrenopsim* Forss., atque *Psoropsis* Nyl. ad *Psorotichiam* Forss. seu ad *Collemopsim* Nyl. referuntur. *Synalissina intricata* Nyl. dicitur potius *Collema* et de *Magmopsi* Nyl. non agitur.

TRIBUS I. — STIGONEMEÆ

Genus I. — *LICHINELLA* Nyl.

apud Hue *Addend. Lichenogr. europ.*, p. 12.

1. **Lichinella Lojkana** Hue.

In Asia : in Caucaso saxicolam legit Lojka, n. 99; forsan ex Europa.

Thallus nigricans, fruticulosus, cæspitosus, basi parum dilatatus et dein teres, ramosus, 1-2 mm. altus et rami 0,2-0,3 mm. crassi; intus axi centrali sat crasso ex hyphis verticalibus stricte coadunatis composito atque gonidiis intense glaucis, sphæricis, diam. 4-7 μ, in vaginis cylindricis inter oram et axim sensu perpendiculari positis efformatus. **Apothecia** parvula, terminalia, demum lecanorina, disco pallido vix visibili prædita; epithecium et hypothecium albida; paraphyses nec articulatæ, nec ramosæ, nec apice incrassatæ, 2 μ crassæ. Sporæ 8^{næ} hyalinæ, simplices, ellipsoideæ, 16-20 μ longæ et 12-15 μ latæ, aut subglobosæ 14 μ longæ et 12 μ latæ.

A *L. stipatula* Nyl. apud Hue *Addend. Lichenogr. europ*. p, 12, Flagey *Catal. Lich. Algér.* p. 111 et *Lich. algériens. exsicc.* n. 196, Hariot. Le genre *Pilonema* in Morot *Journ.*

Bot., 1896, p. 203, cui primo intuitu non dissimilis, jam sporis octonis et majoribus recedit.

TRIBUS II. — GLŒOCAPSEÆ

Genus II. — *PYRENOPSIS* Nyl.

Lich. Scand., p. 25.

2. P. **subfuliginea** Nyl. apud Hue *Addend. Lichenogr. europ.* p. 8, Forss. *Anat. und Syst. Glœolich.* p. 50, Wain. *Adjum. Lichenogr. Lapp. fennic.* p. 87 ; Norrl. *Herb. Lich. Fenn.* n. 103.

In Asia ? in Caucaso saxicolam legit Lojka, n. 70.

Hæc species, quæ hucusque in Europa boreali (Fennia) et in America boreali (New-Bedford) lecta fuerat, suis gonidiis magnis et sporis fere sphæricis inter affines facile dignoscitur.

TRIBUS III. — COLLEMEÆ

A. — *Thallus absque cortice pseudo-parenchymatico, vel in quibusdam speciebus et passim tantum hyphæ corticem pseudo-parenchymaticum formantes.*

Genus III. — *COLLEMA* Hill.

History Plants, p. 82, Ach. *Lichenogr. univ.*, p. 628 emend.

Thallus gelatinosus, nigricans aut obscure virens, olivaceusve ; apothecia rufa vel obscure rufa, lecanorina.

Sectio I. — Eucollema

Thallus strato corticali destitutus; sporæ pluri-septatæ et simul murali-divisæ.

1. — *Hyphæ internæ stricte implexæ; gonidia vix moniliformia.*

3. **Collema cheileum** Ach. *Lichenogr. univ.* p. 630. Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 55.

In Asia ? in Caucaso, legit Lojka, n. 101 ; fertile.

Insuper in Algeria et in Europa.

4. **Collema furveolum** Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 1472.

In Asia : in Tonkin saxicolam legit R. P. Bon, n. 3528, comm. abb. Hy. Textura interna thalli vere stricta atque gonidia parum moniliformia, 3-5 tantum simul adhærentia, vicinitatem potius *C. cheilei* Ach. quam *C. furvi* Ach. exprimunt. Thalli laciniæ sunt minores quam in posteriore et majores quam in priore; sterile.

Non alibi lectum.

2. — *Hyphæ internæ laxe implexæ; gonidia longe moniliformia.*

5. **Collema furvum** Ach. *Lichenogr. univ.* p. 650, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n..46.

In Asia : in Japonia, in ins. Yeso, corticolam in Mororan legit R. P. Faurie, n. 80 pr. minore parte, februario 1897.

Gelatina thalli iodo rubens ; sterile.

Insuper in Tonkin; in Algeria et in Africa tropico-orientali ; in America septentrionali atque in Europa.

6. **Collema multifidum** Schær. *Enum. Lich. europ.* p. 254; *Lichen multifidus* Scop. *Fl. Carniol.* ed. 2ª (1772), p. 396; *C. melænum* Ach. *Lichenogr. univ.* p. 636, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 49.

In Africa : in Algeria, La Mansourah, legit de la Peraudière, 2 martii 1858; fertile.

Calcicola insuper in ins. Madera; in America septentrionali et freto Behringii atque in Europa.

7. **Collema pulposum** Ach. *Lichenogr. univ.* p. 632, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 51; *Lichen pulposus* Bernh.

In Africa : in Algeria, in Tiaret, legit de la Péraudière; fertile.

Etiam in Ægypto; in America septentrionali et in ins. Guadalupa; in Nova Zelandia et in Europa.

— Var. 1. **compactum** Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 109; *C. compactum* Ach. *Synops. Lich.* p. 313.

In Africa : in Algeria, in Batna legit de la Péraudière, anno 1858.

Sterile sed simile specimini herb. Mus. paris. a cel. Nylander determinato. **Thallus** cinereo-fuscescens vel cinereus, lobis sat amplis, sæpe 4 mm. latis, aut fere integris aut sæpius crenatis, subgranulatis imbricatisque; gelatina thallina peripheriam versus rubescens.

Etiam in Europa.

— Var. 2. **tenax** Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 110 et apud Hue *Lich. exot.* n. 51; *C. tenax* Ach. *Lichenogr. univ.* p. 635 et *Synops. Lich.* p. 314.

In America : in Ohio, legit Lesquereux supra saxa humida, n. 268.

In Africa (Algeria et promont. Bonæ Spei); in America septentrionali, in freto Behringii et in Brasilia; in Europa.

8. **Collema verruciforme** Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 57, Tuck. *Synops. north Americ. Lich.* I, p. 145.

In America : in Louisiana, legit abb. Langlois, 6 septembris 1885.

Thallus vix visibilis adeo ab apotheciis coopertus est. **Apothecia**, parvula primum fere endocarpea, dein emersa, urceolata, disco pallide rufescenti. Sporæ 8^{næ} aut quadrangulares, id est apicibus truncatæ, aut fere sphæricæ et in utroque casu intus cruciatim divisæ, aut etiam ellipsoideæ et triseptatæ, et sic semper quadriloculares, 14-15 μ longæ et 11-12 μ latæ.

Hæc triplex sporarum forma interdum in eadem theca reperitur.

In Africa (ins. Teneriffa); in America septentrionali et in Europa.

9. **Collema coccophylloides** Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 58.

In Asia : in China, prov. Yun-nan corticolam legit R. P. Delavay dans les vergers à Mo-so-yn, n. 65, 24 martii 1890.

Thallus viridi vel olivaceo-nigricans, lobatus, lobis 0,5-12 mm. latis, margine rotundato, integro vel parum lacero, supra granulatis vel striato-rugosis, ascendentibus, subtus æque rugosis et magis virentibus, crass. 0,37-0,40 mm. et ultra; intus hyphæ 1,5-2,5 μ crassæ, solæ vel cum paucis gonidiis gelatinam thallinam copiosam, iodo rubescentem, laxe percurrentes, sed oras versus hyphæ et gonidia cœrulescentia moniliformiaque, 2-5 μ diam. lata, strictius implexa. **Apothecia** numerosissima, thallum hinc inde omnino tegentia, 0,2 mm, lata, thallo concoloria vel pallidiora, conceptaculo lævi, margine persistente et integro, disco pallide rufescente ornata; epithecium albidum; hypothecium leviter luteolum; paraphyses non articulatæ, nec ramosæ, nec apice incrassatæ, 1-2 μ crassæ; sporæ 8 ^æ, hyalinæ, semel et sæpius bis et cruciatim divisæ et sic quadriloculares, vel

sphæricæ, diam. 11-12 μ, vel ellipsoideæ et tunc utroque apice rotundatæ vel truncatæ, 12-13 μ longæ et 10-12 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens et thecarum apices intensius tincti.

A specimine e Nova Granata, collect. Linding n. 2841, a cel. Nylander determinato (herb. Mus. paris.) differt colore thalli magis cœrulescente.

In Columbia seu Nova Granata huc usque tantummodo observatum.

Sectio II. — Synechoblastus (Trev.) Wain.
Etud. Lich. Brés. I, p. 236.

Thallus strato corticali destitutus; sporæ transversim divisæ.

10. **Collema pycnocarpum** Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 73, Tuck. *Synops. north Americ. Lich.* I, p. 143; *Synechoblastus pycnocarpus* Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 1031.

In America : 1. in Ohio, ad arbores putrescentes, legit Lesquereux, n. 266. — 2. In statu Mississipi, rivière de la baie de Saint-Louis, 28 aprilis 1885, et in Louisiana, rivière de Cowington, 6 septembris 1885 et ad Salicem nigram, bois marécageux près de la Nouvelle-Orléans, 11 februarii 1886, legit abb. Langlois.

Sporæ 1-septatæ, 12-15 μ longæ et 4,5-5 μ longæ.

Utrique Americæ proprium.

11. **Collema thysanæum** Ach. *Synops. Lich.* p. 323, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 71.

In Africa : in regione Tunetana saxicolam in Kef-el-Feidja (Ouchteta) legit Letourneux, 13 martii 1887; fertile.

Gelatina thallina iodo rubens; sporæ 5-septatæ, 24-48 μ longæ et 6-8 μ latæ, Nyl. in *Flora* 1883, p. 104.

Insuper in Algeria et promont. Bonæ Spei; in Asia (Java); in Polynesia et Nova Zelandia; in Europa.

12. **Collema actinoptychum** Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 62.

In Oceania : in Nova Caledonia, legit Pancher corticolam prope littus maris, n. 701 pr. p. Mus. Neocaled, anno 1870.

Thallus prasino-nigrescens, orbicularis, 25-40 mm. latus, radiatim plicatus et inter plicas aut lævis aut lacunoso-impressus, lacunis parvis, rotundatis et facile pertusis, crass. 0,11-12 millim. et intus hyphæ et gonidia moniliformia, diam. 3-4 μ vel oblonga et tunc 5-6 μ longa et 2-3 μ lata, laxe inter se contexta; gelatina thallina copiosa et iodo immutata. **Apothecia** præsertim in rugis plicarum sita, 0,5-0,8 mm. lata, disco rufo, margine integro vel subcrenulato, receptaculo thallo fere concolore et rugoso prædita; epithecium rufescens; hypothecium luteolum; paraphyses superne ramosæ, non articulatæ et apice vix incrassatæ, 1,8-2 μ crassæ; sporæ, 8^{næ}, hyalinæ, 7-septatæ, 55-65 μ longæ et 4-5 μ latæ.

Novæ Caledoniæ proprium.

13. **Collema aggregatum** var. **cœrulescens** Hue.

In Oceania : e Nova Zelandia, inter Muscos, misit sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis anno 1889 celebratam.

Thallus nigro-cœrulescens, madefactus omnino cœruleus, lævis aut passim plicatus, lobatus, lobis integris aut leviter crenatis et ad margines sæpe granulatis, 0,3-0,6 mm. crassus, intus in medio hyphæ laxe sine gonidiis contextæ, ad oras cum hyphis gonidia moniliformia, 4-5 μ lata sat stricte coadunata; gelatina thallina iodo immutata.

Apothecia 0,4-0,6 mm. lata, in lobis ascendentibus in utraque pagina sita, pallide carnea, aspectu biatorina sed revera margine thallode cincta ; epithecium et hypothecium albida; sporæ 13-17 septatæ, rectæ vel rarius flexuosæ, altero apice attenuatæ, 65-75 μ longæ et 4-4,5 μ latæ. Iodo gelatina hymenialis et præsertim thecæ cœrulescentes.

Sectio III. — COLLEMODIOPSIS Wain.
Etud. Lich. Brés. I, p. 235.

Thallus prope apothecium atque apothecii excipulum inferius cortice pseudo-parenchymatico ornata.

14. **Collema flaccidum** Ach. *Synops. Lich.* p. 322, Nyl. *Lich. Jap.* p. 14 et apud Hue *Lich. exot.* n. 44.

In Asia : 1. in Japonia, corticolam in ins. Nippon, Aomori legit R. P. Faurie, n. 217 pr. p., aprili 1897. — 2. In Tonkin corticolam legit R. P. Bon, n. 4566, comm. abb. Hy; sterile.

In America : in Ohio, prope Columbus, legit Lesquereux; sterile.

Gelatina thallina iodo immutata; intus hyphæ et gonidia sat laxe implexa; supra granulato-furfuraceum et in specimine e Tonkin albo-maculatum filamentis decoloratis *Scytonematis* cujusdam.

In Asia ; in America septentrionali ; in Nova Zelandia et Polynesia ; in Europa.

15. **Collema subconveniens** Nyl. *Lich. Jap.* p. 14 et apud Hue *Lich. exot.* n. 45.

In Asia : in Japonia, legit R. P. Faurie corticolam in ins. Yeso, Mororan, n. 80 pro max. parte, februario 1897, et in ins. Nippon, Aomori, n. 471, 20 maii 1898.

In Oceania : e Nova Zelandia a sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis habitam anno 1889 missum.

Thallus non furfuraceus, sub apotheciis cellulosus; intus iodo non tinctus. **Apothecia** 0,5-1,2 mm. lata, primum concava, demum applanata, excipulo rugoso, margine integro atque disco rufescente prædita. Sporæ 3-5 septatæ, raro cum uno alterove septo longitudinali, utroque apice acutæ, 23-34 μ longæ et 8-10 μ latæ; in Nyl. *Lich. Jap.* p. 14, paulo minores, 24-30 μ longæ et 8-11 μ latæ et in *Lich. N. Zeland.* (1888) p. 8, adhuc minores, 23-27 μ longæ et 9-10 latæ.

Japoniæ et Novæ Zelandiæ proprium.

16. **Collema Lherminieri** Hue.

In America : in ins. Guadalupa corticolam legit Lherminier, n. 4 pr. p.

Thallus olivaceo vel fuscescenti-virescens, orbicularis, 5-8 cent. longus et 3-4 cent. latus, lobatus, lobis sat amplis, 6-10 mm. latis, ad ambitum applanatis, paulum imbricatis et margine integris aut leviter crenatis; supra rugosus, rugis pliciformibus, latis aut angustis, longis seu brevibus, prope apothecia corticatus cellulis in una serie fere quadratis ; subtus concolor et rugosus ; 0,06-0,7 mm. crassus ; intus hyphæ non articulatæ et 2-2,5 μ crassæ et gonidia cœrulescentia, moniliformia, sphærica diam. 2 1/2-3 μ vel oblonga et tunc 3-4 μ longa et 2,5-3 μ lata, nunc stricte nunc laxius cum hyphis implexa; gelatina thallina iodo rubescens. **Apothecia** supra thallum dispersa, 0,5-1,2 mm. lata, disco rufo vel brunneo-rufescente, primum plano et dein leviter convexo, margine integro paulum elevato et cito evanescente; excipulum in parte inferiore strato corticali instructum; epithecium rufescens; hypothecium albidum; paraphyses 1,5-1,8 μ crassæ, apice vix incrassatæ, nec ramosæ, nec articulatæ; sporæ 8^{næ}, incolores, ellipsoideæ, 3-septatæ seu quadriloculares, uno e septis mediis vel utroque longitudinaliter semel divisis, 16-22 μ longæ et 8-11 μ latæ vel magis oblongæ 24 μ longæ et 9 μ atæ (repe-

riuntur etiam quædam 1-septatæ, 12 μ longæ et 8 μ latæ); thecæ 88 μ longæ et 17 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens, sed thecæ et gelatina vicinalis solæ ita tinctæ, inter thecas summas et epithecium nulla reactio.

Species distincta, facie fere *C. nigrescentis* Ach., sed thallus minus rugosus et minus nigrescens et sporæ aliæ. Thallus supra passim farctus apparet pilis albis qui nihil aliud sunt quam filamenta delcolorata cujusdam *Scytonematis*.

17. **Collema nigrescens** (Leers.) Wain. *Etud. Lich. Brés.* I, p. 235 et *Lich. Brasil. exsicc.* n. 237, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 61 pr. p.

In Asia : in Tonkin, corticolam legit R. P. Bon, n. 3998, comm. abb. Hy.

In America : 1. In Louisiana, legit abb. Langlois, ad truncos arborum in sylva Howe-Place, n. 83, 20 octobris 1884; ad truncum Salicis rubræ, Pointe à la Hache, februarii 1885. — 2. In Brasilia, prope Sao Paulo, legit Azevedo Sampaio, anno 1894.

In posteriore loco thallus fertilis, sporis 5-septatis tota longitudine æque latis, 55-60 μ longis et 5,5-6 μ latis; in aliis autem sterilis sed dense isidiosus.

Distributio geographica incerta quia hæc species cum *C. vespertilione* (Lightf.) Wain. ab auctoribus sæpe commixta fuit, conf. Wain. loc. cit.

— Var. **glaucocarpa** Nyl. *Lich. And. Boliv.* p. 367 in notula.

In America : in Louisiana occidentali, ad Castaneam legit abb. Langlois, n. 89, maio 1885.

Thallus viridi-nigricans et sicut in forma genuina radiatim rugosus, sed isidio destitutus. **Apothecia** 0,5-0,8 mm. lata, sat elevata et supra rugas sita, margine integro, disco pallide rufo, primum dense pruinoso et demum fere epruinoso prædita; epithecium rufescens; paraphyses 1,5 μ crassæ, apice non incrassatæ; hypothecium pallide luteolum ex hyphis stricte sed irregulariter contextis formatum; perihecium pseudo-parenchymaticum bene evolutum et in margine continuatum; stratum medullare cum hyphis et gonidiis cœrulescentibus sat stricte implexis et in parte inferiore excipuli cortex pseudo-parenchymaticus hyphis pluri-septatis effectus. Sporæ fusiformes, uno apice attenuatæ, 55-60 μ longæ et 5,5-6 μ latæ.

A specie typica differt hæc varietas thallo non isidioso atque apotheciis pruinosis. Primo aspectu similior est *C. vespertilioni* (Lightf.) Wain. *Etud. Lich. Brés.* p. 235. Sed hæc semper isidio destituta, a *C. nigrescente* Wain., thallo excipuloque decorticatis recedit, et ad eam *C. nigrescens* a *vespertilio* Schær. *Lich. Helvet. exsicc.* n. 410 et *Synechoblastus vespertilio* Hepp *Flecht. Europ.* n. 216 pertinent.

Algeriæ varietas propria.

18. **Collema japonicum** Hue; *Synechoblastus japonicus* Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 131.

In Asia : in Japonia corticolam legit R. P. Faurie, Fujiyama, n. 506, 10 junii 1898.

Thallus orbicularis, diam. 70 mm., pallide nigricanti-viridis, passim nigricans, membranaceus, parum lobatus lobis 20-50 mm. latis, supra increbre et late undulatis, non plicatis, passim lacunosis, cæterum levibus, ambitu rotundis et integris, subtus etiam levibus. Intus gonidia cœrulescentia, moniliformia, rotunda aut oblonga, diam. 4-5 μ lata, inter hyphas sat stricte implexas disposita. **Apothecia** sessilia, supra thallum dispersa, sat rara, 0,8-1 mm. lata, excipulo lævi, margine crasso atque disco læte rufo ornata. Epithecium pallide fuscum; hypothecium pallidum angustissimumque; perithecium etiam angustum, minute cellulosum et in margine continuatum; in parte superiore excipuli decorticata medulla quæ sub perithecio jacet continuata; in inferiore autem cortex cellulis magnis et in pluribus seriebus formatus atque in thallo apothecii vicino continuatus; paraphyses 140 μ altæ, 1,5-2 μ crassæ, vix articulatæ, nec ramosæ, nec

apice incrassatæ. Sporæ 8^{næ}, hyalinæ, utroque apice longe acuminatæ et quasi caudatæ, 33-41 μ longæ et 7-8,5 μ latæ, immixtis magis ellipsoideis 35 μ longis et 9 μ latis et magis oblongis 41 μ longis et 7 μ latis. Gelatina hymenialis iodo cærulescens.

Japoniæ proprium.

B. — *Hyphæ in tota superiore thalli superficie, et in quibusdam speciebus etiam in inferiore, corticem pseudo-parenchymaticum efformantes.*

Genus IV. — *PHYSMA* Mass.

Næg. Lich. p. 6.

Subgenus *Dichodium* Nyl. apud Hue *Lich. exot.* p. 24; conf. Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 371.

Hyphæ corticem pseudo-parenchymaticum minutum et in pluribus seriebus formantes; apothecia rufa margine tumido rugosoque ; sporæ simplices.

19. **Physma byrsinum** Mass. *Næg. Lich.* p. 7, Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 987 ; *Dichodium byrsinum* Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 80.

In Africa : in ins. Borbonia legit fr. Rodriguez, martio 1887.

Sporæ non apiculatæ, late ellipsoideæ, 20-22 μ longæ et 15-16 μ latæ.

In Oceania : in ins. Tahiti et Passenoo, dans la campagne de la Magicienne, legit Dr Savatier, 22 octobris 1877.

Sporæ vel ut supra, vel sphæricæ, diam. 17 μ, episporio 2 1/2 μ crasso.

In regionibus tropicis Asiæ, Africæ et Americæ; in Australia, Nova-Zelandia et Nova-Caledonia.

— Var. 1. **amphiurum** Müll. Arg. *Lich. Bellend.* p. 47 ; *Dichodium amphiurum* Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 81.

In Africa : in ins. Sancta Maria prope Madagascariam, Ambondirano, bout de l'île, legit Charly Darlœde et comm. cl. Renauld anno 1890.

Thallus 5-8 millim, crassus, supra minute pseudo-parenchymaticus et infra aliquibus rhizinis munitus, iodo intus non tinctus. Sporæ 8^{næ}, simplices et hyalinæ, episporio crasso, fere cunctæ utroque apice apiculatæ, late ellipsoideæ, 22-25 μ longæ (apiculis non computatis et cum apiculis 35 μ longæ) et 14-15 μ crassæ; episporium 2 1/2 μ crassum ; paraphyses nec articulatæ nec apice incrassatæ, 1,5 μ crassæ.

Insuper in Australia et in Nova Caledonia.

— Var. 2. **hypomelænum** ; *Collema byrsinum* var. *hypomelænum* Nyl. *Prodr. Lich. N. Caled.* p. 281 ; *Dichodium byrsinum* var. *hypomelænum* Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 80.

In Asia ; in ins. Java, legit Dr Massart, n. 295, septembri 1895.

In Oceania : in ins. Tahiti, Toa in valle Pinai et Puoa, legit Dr Nadeaud, altit. 800-1000 m., anno 1896.

Thallus intus fere dense contextus et iodo vinose rubescens ; subtus fuscescenti-nigricans vel niger, et sæpe præsertim ad ambitum rhizinis nigris munitus. Sporæ in Java, 17,5-22 μ longæ et 13 μ latæ ; in Tahiti, 18-24 μ longæ et 9-15 μ latæ.

Insulæ Tahiti varietas propria.

20. **Physma pulvinatum** Hue.

In Asia : in ins. Java, legit supra cortices Dr Massart, n. 291, septembri 1895.

Thallus granulato-pulvinatus; pulvini granulis parvulis et rugosis, rugis acutis et albidis, inter rugas livido-virescentibus (colore fere ut in partibus obscurioribus phyllo-

cladiorum *Stereocauli denudati*) formati et in laciniis 1-2 mm. latis, obscure virescentibus, enati (hæ laciniæ non semper visibiles seu aliquando pulvinis omnino obtectæ); corticatus cortice passim grosse pseudo-parenchymatico; subtus cinerascens vel ad oras niger, intus hyphæ 2-2,5 μ crassæ, non articulatæ, cum gonidiis moniliformibus et cœrulescentibus, diam. 4-6 μ, laxissime et ad oras densius contextæ; gelatina thallina iodo non tincta. **Apothecia** 1-5 millim. lata, disco rufo et margine duplice prædita, exteriore persistente, prominente et in sensu verticali annulatim rugoso, rugis albidis et inter rugas livido-virescente, intus eisdem elementis ac thallo gaudente; interiore autem perithecio bene evoluto efformato; epithecium et hypothecium leviter lutescentia; paraphyses 1,5 μ crassæ, articulatæ, nec ramosæ, nec apice incrassatæ; sporæ 8^{næ}, simplices, hyalinæ, ellipsoideæ, episporio non crasso, sed halone circumdatæ, 11-13 μ longæ et 6,5 μ latæ, halone non computato. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens, epithecio non tincto.

Species parce lecta, sed valde distincta et jam thallo pulvinato et sporis a cæteris secernenda. Thallus hinc inde *Scytonemate* quodam nigro maculatus.

Genus V. — *LEPTOGIUM* Gray

Nat. Arrang. Brit. Plants (1821), Fr. *Syst. Orb.* (1825), p. 255, Wain. *Etud. Lich. Brés.* I, p. 221; *Collema* sect. *Leptogium* Ach. *Lichenogr. univ.* (1810), p. 654.

Thallus foliaceus aut raro subfruticulosus, supra lævis vel multum rugosus, infra glaber aut rhizinoso-tomentosus. Apothecia margine thallode tantum vel etiam thallino simul circumdata.

Sectio I. — Euleptogium Wain.

Etud. Lich. Brés. I, p. 223.

Thallus foliaceus, membranaceus, simplex, infra glaber; sporæ 3-7 septatæ et simul murali-divisæ.

a. — *Apothecia margine thallode tantum prædita; thallus superne pseudo-parenchymaticus.*

21. **Leptogium lacerum** Fr. *Flor. Scan.* p. 293, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 92, Flagey *Lich. Algér.* p. 102 et *Lich. algeriens. exsicc.* n. 193; *Lichen lacerus* Sw. in *Nov. Act. Ups.* v. p. 4; *Collema lacerum* Ach. *Lichenogr. univ.* p. 657.

In Africa : in Algeria, prov. Alger, in monte Ain-Talazit prope Blidah, legit Dr Cosson, julio 1854; sterile.

Insuper in America septentrionali et in Europa.

— Var. **lophæum** Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 92; *Collema scotinum* var. *lophæum* Ach. *Lichenogr. univ.* p. 652; *C. atro-cœrulea lophæa* Schær. *Lich. Helvet exsicc.* n. 407.

In Asia : in Japonia, in ins. Yeso, Hakodaté, supra terram legit R. P. Faurie, n. 242, maio 1897; sterile.

Hæc nondum lecta fuerat in Japonia. Viget insuper in Algeria et in Europa.

22. **Leptogium tremelloides** (Linn. fil.) Fr. *Fl. Scan.* p. 293, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 100; Wain. *Etud. Lich. Brés.* I, p. 234 et *Lich. Brasil. exsicc.* n. 668.

In Asia : 1. in Japonia, in ins. Yeso, corticolam in montibus Sapporo legit R. P. Faurie, n. 9219, 30 aprilis 1893.

Thallus pallide cinerascenti-plumbeus, lobis mediocribus, lævigatis, rotundatis et

passim incisis, vel crispis vel etiam revolutis; intus stricte contextus; sporæ 3-septatæ et murali-divisæ, 22-24 μ longæ et 7-8 μ latæ; paraphyses leviter articulatæ, crass. 2 1/2 μ.

In ins. Nippon legit adhuc R. P. Faurie corticolam in montibus Aomori, n. 10192 pr. p., anno 1893, n. 217 pr. p., aprili, et n. 236 pr. p., 30 mai 1897, et Zaruski prope Aomori saxicolam, n. 390, 20 januarii 1898, atque in ins. Kiusiu, prope Nagasaki, n. 15449, 9 martii 1895.

Thallus nunc fertilis, nunc sterilis, nunc totus cœrulescens aut cinerascens, nunc passim nigricans.

2. In Tonkin, corticolam legit R. P. Bon, n. 3203, comm. abb. Hy.

Thallus cinereo-plumbeus, lobis amplis parum incisis, supra raro lævis, sæpius minute rugosus; sterilis.

3. In Cochinchinna propre Saïgon, legit Henry, annis 1885-1887, corticolam n. 360 et saxicolam n^is 357 et 359; comm. cl. Dr Bornet.

Thallus sterilis et intus laxe contextus.

In Africa : 1. in ins. Borbonia, legit Frapier; in monte Salazia et sine loco indicato, legit fr. Rodriguez, annis 1887-1889; Cilao, legit M. Chauvet, 25 octobris 1896, comm. comes de Poli; sterile.

Thallus intus laxe vel stricte contextus, sed variat supra nigricanti et in speciminibus montis Salaziæ rubescenti-tinctus, colore forsan accidentaliter orto; apothecia extus et intus nigricanti-rubescunt.

2. In ins. Mauritii, legit fr. Rodriguez, anno 1889.

Thallus sterilis, cinerascens et passim fere nigricans, lævis aut minute striatus, intus stricte aut laxe contextus.

3. In ins. Madagascaria, sine loco indicato, anno 1888, et in Imerina, anno 1889, legit fr. Rodriguez; inter Savondronina et Ranæmæfana, legit Dr Besson, comm. cl. Renault, anno 1890.

Thallus cinerascenti-plumbeus, raro passim nigricans, lobis amplis margine integris, supra lævibus, in uno tantum specimine parum rugulosus; intus stricte aut laxe contextus.

In America : 1. in Louisiana, ad truncum arboris in sylva Howe-Place, legit abb. Langlois, n. 99-20 novembris 1884. — 2. In republica Mexicana, in Motzorongo D^o de Cordova, legit Dr P. Maury, 15-25 februarii 1891. — 3. In ins. Guadalupa, legit Lherminier, n. 2, anno 1862: « Très commun dans la moyenne région des forêts sur les arbres et les rochers le long des cours d'eau. »

Posteriora specimina formam in *L. diaphanum* transeuntia sistunt. **Thallus** cinereo-plumbeus, passim nigricans, lævis aut sæpius minute rugosus, lobis vel rotundatis et integris, vel etiam incisis aut crenatis; intus laxe contextus et gonidia moniliformia diam. 4-4 1/2, aut 6 μ longa et 4 μ lata continens. **Apothecia** 1 mm. lata, sessilia vel subpedicellata, margine integro, disco nigricanti-rufo; epithecium et hypothecium lutescentia; sporæ 5-7 septatæ et murali-divisæ, aut septis indistinctis, utroque apice vel uno tantum attenuatæ, 29-35 μ longæ et 14-17 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens.

In Oceania: 1. in Nova Caledonia, legit Pancher, n. 700 pr. p. Mus. Neocaled., anno 1870; ad truncos arborum, mont Mou, altit. 1150 m., n. 2950, martio 1870 et « dans les forêts au nord de la Conception » altit. 500 m., 21 junii 1871, legit Balansa.

Thallus fertilis intus laxe contextus; sporæ 3-septatæ et murali-divisæ 20-22 μ longæ et 9-11 μ latæ, immixtis magis elongatis, 22-25 μ longis et 8-9 μ latis.

2. In ins. Tahiti, Toa in valle Pinai et Poa, corticolam legit Dr Nadeaud, altit. 800-1000 m., anno 1896.

Species late distributa et vere protea; animadvertendum est thallum sub apotheciis

ipsis semper deficere (his in thallo tubuloso enatis) ideoque excipulum pseudo-parenchymaticum, hyphis septatis in 3-4 seriebus, semper visibile esse. Sporæ normales sunt 3-5 septatæ muralique divisæ, 18-32 μ longæ et 7-9 μ latæ.

— f. **denigratum** Hue.

In Asia : in Japonia corticolam legit R. P. Faurie, Mijôkôsan, n. 452, 23 julii 1897, Hakkoda, n. 373 et 377, 13 angusti 1897, Huki, n. 592, 17 junii 1898 ; in ins. Yeso, n. 659, julio 1898; in ins. Nippon, Aomori, n. 236, 30 maii, n. 264, 17 junii 1897 et n. 468, 20 maii 1898.

A forma genuina differt tantum thallo nunc omnino denigrato aut olivaceo-nigricanti, nunc partim cœrulescente et partim denigrato. Apothecia etiam denigrata. In thallis olivaceis cortex sub microscopio pallide olivascens apparet; in denigratis autem gonidia sunt obscure brunnea et cortex incolor. Excipulum pseudo-parenchymaticum; perithecium in sensu a cl. Wainio definitum, omnino deficiens; hypothecium incoloratum; sporæ 3-5 septatæ et murali-divisæ. 20-24 μ longæ et 9-10 μ latæ. Est potius status quam forma hujus speciei, sed quum frequenter in Japonia septentrionali occurrat, seorsim exponendum duxi.

— Var. 1. **azureum** Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 125 ; *L. azureum* Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 101. A cl. Wainio *Etud. Lich. Brés.* I, p. 125 a *L. tremelloide* non distinctum fuit, sed a cl. Müll. Arg. ut varietas servatum semper fuit.

In Asia : in Japonia, in ins. Yeso, in sylvis montis Sapporo, legit R P. Faurie, n. 9166, 29 martii 1893; fertilis.

In Africa : in ins. Borbonia, legit Frapier ; fertilis.

In America : 1. in Louisiana, ad arborum truncos, rivière de Cowington, legit abb. Langlois, n. 93, 6 augusti 1885. — 2. In Guayana gallica, ad arborum truncos, Kourara, 14 augusti 1882, comm. Dr Viaud-Grand-Marais; fertilis. — 3. In Guyana Batavorum, prope Paramaribo, legit Kegel n. 550 pr. p., junio 1844.

Thallus bene cœrulescens, late lobatus, lobis vix undulatis, lævis aut passim et præsertim sub apotheciis longitudinaliter striatus ; intus laxe contextus (stricte autem in Japonia). **Apothecia** 1-2 millim. lata, pedicellata, pedicello cavo, margine integro vel leviter crenato, disco rufo et receptaculo lævi, paraphyses 2 μ latæ, articulatæ et apice leviter incrassatæ ; sporæ 3-septatæ et murali-divisæ, 16-22 μ longæ et 7-8 μ latæ.

In Oceania : in ins. Tahiti, Toa in valle Pinai et Pusa, legit Dr Nadeaud, altit. 800-1000 m., anno 1896.

In Asia tropica et in Japonia; in Africa calida; in America utraque; in Australia, Nova Zelandia, Nova-Caledonia et in Polynesia.

— Var. 2. **myriophyllum** Müll. Arg. *Lich. Tonkin.* p. 181.

In Asia; in Tonkin corticolam legit R. P. Bon, n. 3825 et 4653, comm. abb. Hy.

Thallus nigrescenti-plumbeus, supra et in marginibus parvis foliis crebre ornatus, raro isidiosus ; intus laxe contextus; sterilis. Forsan est tantum forma varietatis sequentis, isidio in folia mutato.

In Oceania : in ins. Tahiti, Toa in valle Pinai et Puva corticola, legit Dr Nadeaud, altit. 800-1000 m., anno 1896.

Non alibi lecta fuit hæc varietas.

— Var. 3. **cæsium** ; *L. cœsium* Wain. *Etud. Lich. Brés.* I, p. 225 et *Lich. Brasil. exsicc.* n. 152 ; *L. tremelloides* Nyl. in herb. Mus. paris. quoad specimina thallo isidioso ; *L. tremelloides* f. *isidiosa* Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 374 et f. *isidiigera* Müll. Arg. *Lich. Schenck.* p. 220.

In Asia : 1. in Japonia, in ins. Yeso, legit R. P. Faurie corticolam, Hakodaté, n. 15101,

30 novembris 1894 et n. 108, anno 1897, et Mororan, n. 94, februario 1897 ; in ins. Nippon, Aomori, n. 136 pr. p., aprili, et n. 361, 23 octobris 1897 ; insuper Onikobé, n. 302, julio 1897.

Thallus nunc omnino cœrulescens, nunc partim denigratus vel olivaceo nigricans ut in f. *denigrato* superius exposita.

2. In Tonkin ramulicolam legit R. P. Bon, n. 5174, comm. abb. Hy, et n. 5261 e Mus. paris.

In his thallus sat stricte contextus, atque in uno exemplari isidium passim in minutissima folia convertitur.

In Africa : 1. in ins. Borbonia, legit fr. Rodriguez, annis 1887-1889.

Thallus cœrulescens et crebre isidiigerum, intus laxe aut sat laxe contextus. In apotheciis margo extus nudus aut isidio tectus, intus sic componitur : in parte exteriore excipulum pseudo-parenchymaticum hyphis septatis, cellulis in pluribus seriebus bene evolutis et in apice in unica serie formatum, dein stratum medullare cum hyphis et gonidiis et inter illud et hypothecium aliud stratum pseudo-parenchymaticum, cellulis minoribus constans ; hypothecium albidum ; epithecium leviter rufescens ; sporæ 3-septatæ et murali-divisæ, 20-28 μ longæ et 9-13 μ latæ.

2. In ins. Madagascaria, legit fr. Rodriguez, anno 1888.

Thallus varians lobis minoribus, sed semper bene isidiosus et intus laxe contextus ; sporæ 3-septatæ et murali-divisæ, 22 μ longæ et 13 μ latæ.

In America : 1. in ins. Miquelon, legit Dr Delamare et comm. Dr Viaud-Grand-Marais.

Thallus intus stricte contextus. Species illa florulæ Lichenum ins. Miquelon est addenda.

2. In Ohio, legit Lesquereux, n. 265.

Thallus sterilis, intus stricte contextus.

3. In Louisiana, in sylva Mallet, n. 94, 20 maii 1886 et ad radices Populi in ripis Missisipi, Pointe à la Hache, 15 januarii 1885, legit abb. Langlois. — 4. In Guyana gallica, in locis umbrosis, humidis, ad cortices, ad truncos Coffeæ etc., anno 1882, comm. Dr Viaud-Grand-Marais.

In Oceania : in ins. Tahiti, Toa valle Pinai et Puva, altit. 800-1000 m., legit Dr Nadeaud, anno 1896.

In Asia tropica ; in Africa tropica-orientali ; in America utraque ; in Australia.

Ut videre e supra dictis textura thalli in hac varietate, ut in specie propria, maxime variabilis est, nunc laxa, nunc stricta. Proindeque notæ quibus hæc a typo secernitur indumento isidioso thalli atque structura interna apothecii tantum desumuntur. Etenim in *L. tremelloide* Fr. thallus, et si interdum leviter rugosus, est omnino isidio destitutus et in illo sub hypothecio nunquam invenitur stratum pseudo-parenchymaticum bene evolutum ; adest sæpius sub illo stratum medullare, quod aliquando et raro perithecio male evoluto circumdatur. In ipsa margine, margo interna seu propria sæpissime deficit, et quando adest cellulis parvis vix conspicuis efformatur, sed margo externa seu excipulum est semper bene evolutum. In var. *cæsio* (Wain.) margo propia semper est visibilis et a perithecio seu a strato pseudo-parenchymatico sub hypothecio posito et continuato formatur. Sed hic marginis propriæ character non sat firmiter stabilitus videtur ut var. *cæsium* (Wain) a *L. tremelloide* Fr. specie separetur.

Hæc varietas frequens in omnibus terris calidis, non deest in regionibus temperatis et frigidis, et fere ut forma genuina distribuitur.

— Var. 4 **rugulosum** Nyl. apud. Hue *Lich. exot.* n. 100.

In Asia : in Tonkin corticolam legit R. P. Bon, n. 3447.

Status quoad colorem videtur accidentalis, thallo vinose rufo, nigro-variegato, ruguloso

atque passim isidioso; intus laxe contextus et gelatina thallina iodo non tincta. Apothecia 2 mm. lata, disco obscure rufescente, margine integro parum prominulo; sub microscopio, in lamina tenui excipuli, in parte interiore, stratum pseudo-parenchymaticum, dein stratum medullare hyphas et gonidia continens et tandem in parte exteriore seu in cortice basim versus cellulæ sub pluribus seriebus et in apice cellulæ sub una serie; epithecium et hypothecium rufescentia; sporæ 3-septatæ et murali-divisæ, 26 μ longæ et 11 μ latæ.

In Africa : in ins. Mauritii « sur les rochers humides et les arbres, à Plaisance, près de Rose-Hill », legit Darutz, n. 90, 30 maii 1873.

Hoc specimen a cl. Weddell *L. fuliginellum* nominatum fuit; a præcedente specimine, nisi margine apotheciorum isidioso, non differt; color thalli normalis.

In America : in Louisiana, ad truncum Salicis nigræ et ad truncum arboris in ripis Mississipi, Pointe à la Hache, legit abb. Langlois, n^is 97 et 98, februario et 23 augusti 1885; sterilis.

Species frequens in terris calidis, minus frequens in temperatis et frigidis; deesse videtur in regionibus antarcticis.

23. **L. diaphanum** Mont., Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 102 (1).

In Oceania : in ins. Tahiti, Toa in valle Pinai et Puoa, altit. 800-1000 m., legit Dr Nadeaud, anno 1896.

A *L. tremelloide* Fr. secernitur thallo cœrulescente, tenuiore, magis diviso et supra ruguloso, nec non apotheciis vulgo latioribus, lætius coloratis et margine pallide flavicante præditis. Sporæ 3-septatæ et murali divisæ, 24-30 μ longæ et 12-14 μ latæ, utroque apice acutæ. An revera specie a *L. tremelloide* Fr. secerni debeat?

In Asia (ins. Philippinis); in Africa (ins. Socotra et Ascensionis); in America tropica; in Polynesia et in Nova-Zelandia.

24. **Leptogium denticulatum** Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 105.

In Asia : in Japonia, Yesaski en Kitami, legit R. P. Faurie, n. 14617, 6 novembris 1894.

Thallus sterilis et pro parte nigro-maculatus, probabiliter ad hunc speciem pertinens vel potius ad *L. tremelloidem* Fr. referendum.

In Oceania : in Nova Caledonia corticolam in Bouraïl legit Balansa, et sine loco indicato legit Pancher, altit. 500 m., n. 700 pr. p. Mus. Neocaled. anno 1870.

Bene fructiferum et jam a cel. Nylander descriptum; structura apothecii est ut in *L. tremelloidi* var. *cæsio* et var. *ruguloso*. Attamen margo propria seu interna est melius evoluta et crassior; sporæ 5-septatæ et murali-divisæ, 30 μ longæ et 15 μ latæ.

Insuper in America tropica.

25. **Leptogium pulchellum** Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 97, Tuck. *Syn. N. Amer. Lich*, p. 160; collect. Lind. n. 15 in herb. Mus. paris.

In America : in Ohio, legit Lesquereux, n. 267.

In America utraque.

b. — *Stephanorus* (Flot.).

Apothecia duplice margine, uno thallode propriove, altero thallino tumidoque cincta aut saltem lacinulis thallinis ornata; thallus supra et infra pseudo-parenchymaticus.

(1) *Leptogium diaphanum* Mont, collect. Linding n. 86 e Nova Granata in herbario meo est rite determinatum, sed in herb. Mus. paris., ut animadvertit Wainio *Etud. Lich. Brés.*, I, p. 222, est *L. punctulatum* Nyl. cujus thallus duobus lamellis similibus trabeculiter conjunctis efformatur et ad aliam sectionem, *Diplothallum* Wain., pertinet.

26. **Leptogium marginellum** Mont. *Lich. Cuba* p. 115, Wain. *Etud. Lich. Brés.* I, p. 218, Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 1120; *Lichen marginellus* Sw.; *Collema marginellum* Ach. *Lichenogr. univ.* p. 656; *Leptogium tremelloides* var. *marginellum* Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 100 et *L. corrugatulum* Nyl. ibid. n. 125.

In Africa : in ins. Borbonia, corticolam in Mafate et sine loco indicato legit fr. Rodriguez, anno 1889.

Thallus cinerascens irregulariter lobatus, lobis rotundatis aut crispatis supra et infra rugulosus, rugis sat elevatis et sæpius sensu longitudinali dispositis; intus sat stricte contextus; gonidia diam. 3-5 μ lata. **Apothecia** in margine thalli aut rarius in rugarum dorso enata, parvula, numerosissima, margine integro sæpe lacinulis thallinis ornata atque disco rufo prædita. Structura apothecii ut in *L. tremelloide* var. *cæsio*. Sporæ 3-5 septatæ et murali-divisæ, 20-30 μ longæ et 10-12 μ crassæ, Tuck. *Synops. north Americ. Lich.* I, p. 163.

In America : 1. in Louisiana, ad arborum truncos, rivière de Cowington, n. 92, 6 augusti, Lafayette, n. 90, 1 septembris 1886, legit abb. Langlois; fertile. — 2. In Guyana Batavorum, prope Paramaribo, legit Kegel, n^{is} 550 et 551 pr. p., junio 1844; fertile.

In Asia (ins. Andaman et Java) in Africa calida; in America utraque ; in Australia et Polynesia.

27. **Leptogium chloromelum** Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 118.

In America : 1. in Louisiana, ad Castaneas et Quercus, ouest de la Louisiane, legit abb. Langlois, 6 septembris 1885. — 2. In statu Mississipi, ad truncos, rivière de la baie de Saint-Louis, legit idem collector, 28 aprilis 1885.

Margo apothecii quæ oculis nudis simplex videtur e duobus marginibus in lamina tenui visibilibus componitur : interior pseudo-parenchymaticus e perithecio bene evoluto et continuato et exterior ex elementis quæ in thallo reperiuntur, scilicet gonidiis, hyphis et cortice celluloso, efformatus.

In Asia meridionali ; in Africa (Usambara) ; in America utraque ; in Polynesia et in Nova-Zelandia.

28. **Leptogium fallax** Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 373.

— F. 1. **isidiigerum** Hue.

In Asia : in ins. Sumatra, sur les Cocotiers, Kampong Gau, legit Dr Massart, martio 1895.

Thallus minus fuscus, magis plumbeo-cœrulescens quam in forma genuina, passim in superficie, crebrius in loborum et apotheciorum margine isidio munitus, apotheciis junioribus nudis. Margo apotheciorum duplex ut in specie præcedente.

— F. 2. **cœrulescens** Hue.

In America : in republica Mexicana, Chimaleapan, cerro de Santiago, circa de Lerma, legit Dr P. Maury, n. 3328 et n. 3328 bis pr. p., 27 junii 1890.

Thallus plumbeus, magis cœrulescens quam in specie genuina, lobatus, loborum marginibus leviter undulatis aut integris, supra subtiliter rugosus, subtus concolor et æque rugosus; intus laxe contextus. **Apothecia** 1-2 mm. lata, pallide vel intense rufa, margine sat crasso, minute et sphærice rugoso, raro granuloso, sub microscopio margine duplice prædita, interiore perithecio continuato, exteriore hyphis, gonidiis et cortice celluloso formata; epithecium brunneo-rufescens; hypothecium incolor; perithecium cellulis magnis efformatum; sporæ 8^{næ}, murali divisæ, 22-26 μ longæ et 13 μ latæ.

A specie genuina, secundum descriptionem, colore et lobis amplioribus recedit, sed apotheciis omnino cum ea convenit.

In *L. bullato* Nyl., Wain. *Etud. Lich. Brés.* I, p. 229, margo apothecii primum in

lobis thallinis bullato vel dactyloideo-inflatis immersi et dein ex his emergentis, simplex est. Nempe in parte interiore, sub hypothecio, stratum pseudo-parenchymaticum crassum, dein hyphæ et gonidia intertexta et demum in parte exteriore aliud stratum pseudo-parenchymaticum seu excipulum cellulis magnis in pluribus seriebus formatum.

In *L. javanico* Mont. *Syllog.* p. 379 margo apothecii eodem modo formatur. In hac specie thallus intus est laxe contextus et gelatina thallina iodo rubescit.

29. **L. phyllocarpum** Mont. *Fl. Chil.* VIII, p. 226, et *Syllog.* p. 379, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 121, Wain. *Etud. Lich. Brés.* I, p. 230 et *Lich. Brasil. exsicc.* n. 880; *Collema phyllocarpum* Pers.

In America : in republica Mexicana corticolam in Chimalcapan, cerro de Santiago, cerca de Lerma, n^{is} 3324, 3328 et 3328 bis pr. p., 26 junii 1890 et in Tenosique E^{do} de Tabasco, n. 8044, octobri 1892, legit Dr Paulus Maury; fertile. — 2. In Bolivia?, prov. Santa Cruz, ad arborum truncos in montibus editis, n. 248, legit D'Orbigny. — 3. In Guyana Batavorum, prope Paramaribo, legit Kegel n. 551 pr. p.; fertile. — 4. In Brasilia, corticolam legit S. M. doña Theresia Christina Maria, imperatrix, anno 1889, et prope Sao-Paulo, legit Azevedo Sampaio, in hac civitate pharmacopola, anno 1894.

Thallus plumbeo-cinerascens, varie lobatus, lobis irregularibus et ambitu crenatis aut undulatis, supra crebre rugosus, rugis sat elevatis, undulatis aut rarius in sensu longitudinali directis; subtus pallidior; intus laxe contextus. **Apothecia** rufa, sat magna in pustulis thallinis bullato-inflatis immersa, duplici margine prædita : interior pseudo-parenchymatica a perithecio continuato atque exterior eisdem elementis ac thallus formata. Sporæ 5-septatæ et inter septa unum vel alterum sensu longitudinali directum, 28-31 μ longæ et 12-14 μ latæ (in Wain. loco citat. sporæ 24-44 μ longæ et 12-16 μ latæ). **Spermatia** utroque apice incrassata 3-4 μ longa et 0,5 μ lata.

In Asia tropica; in Africa orientali, australi et occidentali; in America calida et antarctica; in Polynesia et Nova-Zelandia.

— Var. 1. **coralloideum** Mull. Arg. *Revis. Lich. Meyen.* p. 315; *L. diaphanum* var. *coralloidea* Mey. et Flot; *L. phyllocarpum* var. *isidiosum* Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 121.

In America : 1. In republica Mexicana, in Chimoleapan, cerro de Santiago, cerca de Lerma, legit Dr P. Maury, n. 3324 pr. p., 26 junii 1890; sterile. — 2. In Brasilia, legit S. M. doña Theresia Christina Maria, imperatrix, anno 1889; sterile.

In Oceania : in ins. Tahiti, legit Dr Savatier, campagne de la Magicienne, n^{is} 1093 pr. p. et 1095, anno 1877.

In Africa tropico-orientali et australi; in America tropica; in Australia et Nova-Zelandia.

— Var. 2. **cœrulescens** Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 121.

In America : 1. In Guyana gallica, Houran, aprili 1882, comm. Dr Viaud-Grand-Marais. — 2. In Brasilia, prope Sao-Paulo, legit Azevedo Sampaio, anno 1894.

Thallus intus sat stricte contextus, sed apothecia duplice margine prædita et extus foliis minutis ornata; sporæ 5-septatæ et murali-divisæ, 24-33 μ longæ et 13-15 μ latæ, atque minus ellipsoideæ 28 μ longæ et 9 μ latæ.

In America tropica et Polynesia.

— Var. 3. **macrocarpum** Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 121.

In Africa : in ins. Madagascaria, Imerina, legit fr. Rodriguez, anno 1889.

Apothecia 3-4,5 mm. lata et extus dense foliosa; sporæ 26-37 μ longæ et 13-14 μ latæ atque magis ellipsoideæ, 26 μ longæ et 18 μ latæ.

Insuper in Usambara; in Asia (ins. Ceylonia) et in America tropica.

— Var 4. **digitatum** Hue.

In America : in Brasilia, legit S. M. doña Theresia Christina Maria, imperatrix, anno 1889.

Thallus olivaceo-virescens, 70 mm. longus et 4 mm. latus, lobatus lobis digitatis, 7-15 mm. longis et 2-3 1/2 mm. latis, margine integro, supra rugosus, rugis acutis, parum elevatis, nunc longitudinaliter directis, nunc reticulatim intertextis ; subtus similiter rugosus; intus laxe contextus et gelatina thallina iodo non tincta. **Apothecia** 2-2 1/2 mm. lata in summis lobis elongatis nascentia, duplice margine prædita, interiore perithecio minute celluloso et continuato, exteriore autem eisdem elementis ac in thallo efformato, extus foliis parvulis et dissectis ornata ; epithecium rufescens ; hypothecium incolor ; sporæ 1-3 septatæ et murali-divisæ 24 μ longæ et 9 μ latæ. Iodo thecæ tantum cœrulescentes.

A var. *dactyloideo* Nyl. *L. bullati* differt structura apothecii, quæ structura est præcipuum discrimen inter utramque speciem, *L. bullatum* Nyl. et *L. phyllocarpum* Mont.

Sectio II. — Mallotium Ach.

Subgenus *Collematis* Ach. *Lichenogr. univ.* p. 644.

Thallus foliaceus, simplex, supra et infra pseudo-parenchymaticus, infra albo tomentosus.

1. — *Rhizinæ cylindricæ.*

30. **Leptogium Menziesii** Mont. *Fl. Chil.* p. 223, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 115 ; Müll. Arg. *Consp. Lich. N. Zeland.* p. 18 ; Hue *Lich. Yunn.* p. 25 ; *Collema Menziesii* Ach. *Lichenogr. univ.* p. 845 et *Synops. Lich.* p. 320.

In Asia : 1. In Japonia corticolam legit R. P. Faurie, in Fujiyama, n. 510, 10 junii 1898 ; in ins. Yeso, Hakodaté, n. 9182 pr. p., 15 aprilis 1893 et sine loco indicato, n. 623, pr. p., julio 1898; in ins. Nippon, in castello Hirosaki, n. 203, aprili 1895, Aomori, n^is 12708 et 12710 pr. p., martio 1894, n. 136 pr. p., n. 217, 247 et 427, aprili et maio 1897, n. 446, martio 1898 ; in ins. Kiusiu, Nagasaki, n. 15296, martio 1896.

Thallus sæpe nigricans, raro fructifer, sed sæpe spermogonifer ; intus plus minusve laxe contextus.

2. In China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, ad arborum truncos in sylvis faucium Lopin-chan supra Lan-kong, altit. 3000 m., 31 augusti 1888, in faucibus Hee-chan-men, 31 maii 1889 et in sylvis Ta-long-tan prope Ta-pin-tze, n. 79, 17 martii 1890.

Thallus plumbeo-cinerascens, sat late expansus, lobatus, lobis crenato-incisis, supra lævis aut longitudinaliter subreticulatimve rugosus; duplici cortice pseudo-parenchymatico præditus, in inferiore cellulæ magnæ, leptodermaticæ ut solet in aliis *Leptogiis*, in inferiore hyphæ verticales 1-4 septatæ et eo angustiores quo oræ thalli sunt propriores; intus laxe contextus, gonidia 4-5 μ lata; subtus dense albido-tomentosus, tomento hyphis septatis corticis quæ liberæ evadunt formato, passim rhizinosus, rhizinis pilis tomenti seu hyphis liberis aggregatis compositis. **Apothecia** 2-4 mm. lata, excipulo lævi, margine integro prominuloque atque disco rufo prædita; epithecium rufescens; hypothecium albidum et sub illo perithecium pseudo-parenchymaticum, cellulis inæqualiter sub pluribus seriebus dilatatis et in ipso margine minoribus et in unica serie; stratum medullare ut in thallo et excipulum bene evolutum et grosse pseudo-parenchymaticum seu hyphis verticatilibus septatisque compositum; sporæ 3-5 septatæ et murali-divisæ, 24-26 μ longæ et 15-16 μ latæ (in Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 132, sporæ 22-32 μ longæ et

12-17 μ latæ). Gelatina hymenialis iodo cœrulescens. **Spermatia** utroque apice incrassata, aut non, 4-5 μ longa et 1 μ lata.

Insuper in Asia (India); in Africa tropico-orientali et meridionali et in ins. Socotra; in America meridionali et australi et in Nova-Zelandia.

— f. **fuliginosum** Müll. Arg. *Lich. Sandwic.* p. 60 et Hue *Lich. Yunnan.* II, p. 25.

In Asia : 1. In Japonia septentrionali, legit R. P. Faurie in rupis maritimis Rebunshiri n. 9469 pr. p., 29 maii 1893; in ins. Yeso, in montibus Sapporo, n. 9217, 30 aprilis 1893, Tomakomai, n. 647, 6 julii 1898 et in ins. Nippon, Aomori, n. 217 pr. p., aprili 1897.

Thallus intus sat dense contextus; spermatia apice leviter incrassata, 4-5 μ longa et 1 μ lata.

2. In China, prov. See-tchouen, Thibet, corticolam legit abb. Farges.

In Africa : in ins. Borbonia lignicolam, in Mafate, legit fr. Rodriguez, anno 1889.

Thallus intus laxe contextus.

Insuper in Asia (Himalaya); in Africa tropico-australi et meridionali et in ins. Sandwich.

31. **L. trichophorum** Müll. *Lich. Beitr.* n. 1494; *L. Menziesii* Hue *Lich. Yunn.* p. 25 pr. p.

In Asia : 1. In Japonia, in ins. Nippon, Aomori lignicolam legit R. P. Faurie, n. 10192 pr. maxim. parte, 30 junii 1893.

Thallus aterrimus, 4-6 cent. latus et 0,1 mm. crassus, opacus et glaber, lobatus, lobis 5-18 mm. latis, rotundatis, interdum imbricatis, ad oras integris aut vix undulatis; duplice cortice præditus, in inferiore cellulæ in una serie ut in superiore, sed oblongæ; cæteræ notæ anatomicæ ut in specie præcedente; subtus similiter albo-tomentosus rhizinosusque. **Apothecia** 0,7-1,8 mm. lata, excipulo lævi sed dense tomentoso, pilis simplicibus parvulisque ornato, demum etomentoso, margine primum prominulo et in fine discum superante, disco rufo prædita; epithecium rufescens; hypothecium albidum et sub illo perithecium cellulis sat confusis formatum et in margine crassius quam in *L. Menziesii* Mont.; stratum medullare necnon excipulum pseudo-parenchymaticum ut in hac specie. Sporæ valde diversæ in quovis apothecio, ovoideæ aut fere sphæricæ, diam. 13 μ, sæpius ellipsoideæ et utroque apice leviter acutiusculæ, 3-5 septatæ et parce in sensu longitudinali divisæ, 22-31 μ longæ et 16-22 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens.

2. In China, prov. Yun-nam, in sylvis faucium Lopin-chan supra Lan-Kong, altit. 3000 m., et ad frutices in imo monte Tsang-chan, legit R. P. Delavay 31 julii et 26 septembris 1888.

Insuper in Birmania et in ins. Java.

2. — *Rhizinæ cellulis sphæricis efformatæ.*

32. **Leptogium inflexum** f. **intermedium** Hue.

In America : in Brasilia, legit S. M. doña Theresia Christina Maria hujus regionis imperatrix, anno 1889.

Thallus plumbeo vel fuscescenti-nigricans, membranaceus, lobatus, lobis 0,5-08 mm. latis, applanatis et imbricatis, margine integro aut leviter crenato, raro convoluto; intus laxe contextus hyphis non articulatis et gonidiis moniliformibus pallide cœrulescentibus, diam. 4,5 μ aut 6-7 μ longis et 3 μ latis; subtus et aliquando supra (in lobis imbricatis) breviter tomentosus rhizinis cellulis sphæricis in serie recta et aliquando ramosa dispositis, efformatis (diam. cellularum 61/2-9 μ). **Spermatia** utroque apice incrassata 3 μ longa et 1 μ lata. Apothecia desunt.

Color thalli nigricans forsan non normalis, nam in *L. tremelloide* haud infrequenter, occurrit; hæc forma lobis minus dissectis quam in *L. Burgessii* Mont. et minus convolutis quam in *L. inflexo* Nyl. inter utramque speciem intermedia videtur.

33. **Leptogium Burgessii** Mont. *Fl. Canar.* p. 129, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 129; Hepp. *Flecht. Europ.* n. 127.

In Africa : in ins. Borbonia, Mafate, legit fr. Rodriguez, anno 1889 et comm. cl. Renauld; in montibus Salaziæ legit M. Chauvet 15 februarii 1891 et comm. cl. de Poli.

Thallus plumbeo-fuscescens vel etiam nigricans, laciniato-lobatus, lobis margine varie crenatis et passim isidiosis; subtus raro nudus, sæpius tomentellus, tomento cellulis sphæricis diam. 5-8 μ, in serie lineari interdum ramosa dispositis et sæpe seriebus pluribus acervatim coadunatis constituto; intus laxe contextus, gonidia moniliformia sæpius oblonga 7-10 μ longa et 4 1/2-6 μ lata; gelatina thallina iodo non tincta; sterilis.

Insuper in ins. Canariis et Madera, Guinea et ins. Sancti-Pauli; in Asia; in America e septentrione ad Boliviam; in Nova-Zelandia.

Sectio III. — Polychidium Ach.

Subgenus *Collematis* Ach., *Lichenogr. univ.* p. 658.

Hyphæ internæ thalli pseudo-parenchymatice coalitæ; gonidia minus moniliformia.

34. **Leptogium muscicola** Fr. *Fl. Scan.* p. 293, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 130; Flag. *Catal. Lich. Algér.* p. 102; *Lich. muscicola* Sw. in *Nov. Act. Ups.* IV, p. 248.

In Africa : in Algeria, in cortice vetustæ Opuntiæ legit Durieu de Maisonneuve; sterile.

Insuper in America septentrionali et in Europa.

FAMILIA II. — LICHENACEÆ.

Apothecia disco applanato apertoque aut nucleo globoso vel subgloboso pyrenio circumdato diuque clauso. Thallus fruticulosus, foliaceusve aut crustaceus, albus vel cinerascens aut glaucescens virescensve seu flavidus, raro olivaceus nigricansve, homœomericus vel heteromericus Gonidia ex Algis chlorophyceis vel cyanophyceis desumpta.

Si thallus homœomericus, gonidia in tota interna thalli amplitudine cum hyphis stricte aut laxe commiscentur. In thallis heteromericis gonidia stratum peculiare, seu continuum, seu interruptum, et quamvis interius, tam in propinquo lucis solis quam possibile, efformant. Gonidia chlorophycea seu chlorophylla colorata e tribus Algarum generibus proveniunt, scilicet e *Trentepohlia* Mart. (*Chroolepo* Ag.) *Phyllactidio* Kütz. et *Protococco* Ag. Prima flaventia chroolepoidea dicuntur atque in generibus *Roccella*, *Dirina*, *Cœnogonio*, in *Graphideis*, in quibusdam *Verrucariis* etc., inveniuntur. Gonidia phyllactidialia, quæ sunt viridia, in paucis speciebus exoticis *Opegraphæ Arthoniopsisque* vegetant. Protococcoidea autem colore etiam viridi, ad multa Lichenum genera pertinent et si singula e vero *Protococco* Ag., si quaterna, e *Pleurococco* Rabenh. et tandem si agglomerata, e *Cystococco* Næg. proveniunt. Quoad gonidia phycochromate colorata eisdem Algarum generibus ac in priore Lichenum familia subministrantur, excepto tamen *Stigonemate* quod nisi in quorumdam *Stereocaulorum* cephalodiis repertum fuit. Hæc sunt præcipua Algarum genera Lichenibus gonidia præbentia; quoad cætera conf. Bornet *Etud. Gonid. Lich.* I et II, passim.

Hyphæ his variis gonidiis, eorum vitæ fonti, in strato gonidiali immixtæ, alia strata Lichenis heteromerici efformant. Primum ad gonidiale stratum tuendum stratum corticale seu cortex superior apparet : in hoc, hyphæ sensu superficiei vel perpendiculari vel parallelo diriguntur. Hyphæ superficiei perpendiculares, enixe coadunatæ constricte pluri-septantur et, si simplices remanent, corticem pseudo-parenchymaticum efficiunt;

si autem ramos laterales emittunt, his ramis anastomosantibus, retis maculis parvis aut magnis, æqualibus vel imparibus, apparet. Strato gonidiali vulgo subjacet stratum medullare ex hyphis superficiei parallelis obliquisve aut raro perpendicularibus, stricte aut laxe implexis compositum, atque tandem hoc sæpe tegitur alio strato corticali, seu cortice inferiore, qui superiori nunc similis nunc dissimilis est. Insuper hyphæ paginam superiorem inferioremve tomento aliquando ornant atque in speciebus sat numerosis thallum substrato rhizinarum medio devinciunt.

In hac familia systematica generum dispositio partim ex ordine in principio meorum *Lichenum exoticorum* exposito seu ex operibus d^ris^ Nylander, partim ex opere d^ris^ Wainio *Etud. Lich. Brésil* et partim e variis d^ris^ Müller Arg. operibus desumitur.

Ordo I. — GYMNOCARPEÆ.

Apothecia primum in thallo immersa et dein plerumque emersa, excipulo thallode vel proprio, disco varie colorato nigrove, aperto et plus minusve applanato, globoso aut punctiformi vel rimiformi prædita; sporæ vel mature e thecis exeuntes mazædiumque formantes vel diu in thecis inclusæ atque ex illis paulatim et simul extra apothecium ejectæ.

Series I. — CONIOCARPEÆ.

Wain. *Etud. Lich. Brés.*, p. XXIX.

Thallus fruticulosus aut crustaceus, heteromericus vel homœomericus; gonidia chlorophycea; apothecia e thallo demum emersa vel in illo semper immersa; excipulum vulgo apertum et sæpe destructum, raro ostiolo apertum; sporæ e thecis mox ejectæ et cum paraphysibus quibus sæpe nigra materia immiscetur, massam sporalem seu mazædium formantes.

TRIBUS IV. — SPHÆROPHOREÆ.

Thallus fruticulosus, teres compressusve, erectus aut subdecumbens, heteromericus; gonidia protococcoidea. Apothecia globosa excipulo thallode circumdata varieque dehiscentia; sporæ sphæricæ vel ellipsoideæ, simplices aut 1-septatæ obscuræque.

Genus VI. — *SPHÆROPHORUS* Pers.

In Usler's *N. Annal.* I (1794) p. 23, Wain. *Etud. Lich. Brés.* II, p. 168; *Sphærophoron* Ach. *Method. Lich.* (1803) p. 286, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* p. 33.

Thallus fruticulosus, erectus, rarius subdecumbens, teres aut compressus, ramosus lævis atque fragilis. In cortice totum ramum circumdante hyphæ horizontales, id est superficiei perpendiculares, constricte septatæ atque lateraliter ramosæ, ramis anastomosantibus retem maculis sat magnis imparibusque efficientes. Stratum gonidiale sæpe interruptum, sub cortice positum; gonidia magis copiosa in parte rami luci exposita et tunc in medulla sat profunde penetrantia.

In strato medullari hyphæ longitudinales seu superficiei parallelæ sat laxe implexæ. Apothecia in apice ramorum incrassatorum nascentia; excipulum cortice thalli cortici simili circumornatum, vario modo dehiscens, alquando laceratim et tum totam massam sporalem denudans; sporæ simplices et sphæricæ, paraphysibus in capillitium continuatis materiæque violaceæ vel nigricanti immixtæ, quæ materia partem interiorem excipuli

etiam tingit. Spermogonia nigra terminalia aut apicem versus ultimorum ramorum sita; spermatia oblonga breviaque; sterigmata simplicia atque ramosa.

35. **Sphærophorus coralloides** Pers. in Uster's *N. Annal.* I (1794) p. 23; *Sphærophoron corolloides* Ach. *Method. Lich.* (1803) p. 134, *Lichenogr. univ.* p. 585, tab. XII, fig. 5 et *Synops. Lich.* p. 287, Nyl. apud Hue *Lich exot.* n. 182, Müll. Arg. *Consp. Lich. N. Zeland.* p. 20; *Lichen globiferus* L. *Mant.* I (1767) p. 133, *Sphærophorus globiferus* DC. *Fl. fr.* II, p. 327, rectius *globifer*, nomen magis antiquum, sed minus cognitum; *S. coralloides* Pers., Schær. *Lich. Helvet. exsicc.* n. 453, Hepp *Flech. Europ.* n[is] 217 et 422, Arn. *Lich. exsicc.* n. 1146 [abc], *Un. itin. crypt.* 1866 n. XXVI, *Soc. dauphn.* n. 4741, Norrl. *Herb. Lich. Fenn.* n. 53 et Harm. *Lich. Lothar* n. 148.

In America : in Ohio, legit Lesquereux, n. 298; fertilis.

In Oceania : e Nova Zelandia misit sir Locke Travers ad generalem exhibitionem Parisiis anno 1889 habitam.

Thallus albidus vel cinerascens aut lurido-cinerascens, fruticulosus, teres, erectus, 28-50 mm. altus et 0,8-1,5 mm. crassus, nitidiusculus saltem in ramis, varie et frequenter ramosus, ramis ultimis magis numerosis atque apice magis albis. Cortex 65 μ crassus hyphis indistinctis et, ut supra dictum fuit, dispositis formatus; gonidia 8-10 μ lata; in medulla iodo cœrulescente hyphæ 4,5-6,5 μ crassæ et materia alba plus minusve tectæ. **Apothecia** 1,5-2 mm. lata, globosa in caulibus primariis vel in eorum ramis incrassatis recte vel oblique terminalia, irregulariter dehiscentia, excipulo toto aut pro magna parte persistente et demum ruguloso; in excipulo cortex 65-110 μ crassus et non aliter quam thalli cortex formatus, stratum gonidiale magis crassum et continuum, stratum medullare ut in thallo. Sporæ sphæricæ, diam. 8-12 μ, materia violacea vel nigricante circumdata, sed revera leviter cœrulescentes.

Insuper in Asia boreali; in Africa (ins. Canariis et Madera); in America utroque; in Australia, Tasmania, ins. Auckland; in Europa.

— Var. 1. **congestus** Hue; *Sphærophoron coralloides* var. *congestum* Lamy *Catal. Lich. Mont-Dore* p. 13; *S. globiferum* var. *congestum* Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 1216 et teste hoc auctore, *S. curtum* J. D. Hook. et Tayl. in Hook. *Lond. Journ.* of *Bot.* 1844, p. 654.

In America : in montibus Albis legit Lesquereux, n. 234.

Thallus abbreviatus 10-15 mm. altus, magis lurido-cinerascens et etiam fusco-nigricans, subdecumbens, irregulariter ramosus, ramis intricatis; accedit ad *S. fragilem* Pers., sed magis ramosus.

Jam lecta fuerat hæc varietas in America septentrionali, in Oregon, Müll. Arg. *Lich. Oregon* p. 362. Etiam observata fuit in Fuegia, Müll. Arg. *Lich. Spegazzin.* p. 35; Etiam in Europa.

— Var. 2. **meiophorus** Hue; *Sphærophoron coralloides* var. *meiophorum* Nyl. *Lich. Japon* p. 16.

In Asia : in Japonia, corticolam legit R. P. Faurie, in ins. Nippon, Fujiyama, n[is] 487 et 488, 10 junii, et Nikko, n. 576, 30 maii 1898.

Thallus albidus vel livido-albicans, 15-20 mm. altus et 0,5-0,6 mm. crassus, tenerior quam in forma genuina et crebre ramosus; in medulla iodo non tincta hyphæ 3-6 μ crassæ. Sporæ etiam minores, diam. 6-7, raro 8 μ.

Varietas Japoniæ propria.

36. **Sphærophorus polycladus** Hue; *Sphærophoron polycladum* Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 1582.

In America : in freto Magellanico, legit Commerson, anno 1767 ; sterile.

Thallus 2-10 cent. altus, multum ramosus, ramis tenuibus divaricatisque sicut in *S. tenero* Laur. sed validioribus. Ab hoc distinguitur præsertim ramis primariis apotheciferis longe denudatis, magis robustis et immediate sub apotheciis impresso-subfoveolatis. **Apothecia** subglobosa 1-1,2 mm. lata, recte vel oblique terminalia, excipulo mox cadente et massam sporalem parvam denudante. Sporæ globosæ 8 μ latæ, Müll. Arg. loc. cit. et monente hoc auctore, thallus recens stramineo-albidus et in herbario e flaventi fuscescens.

E scriptis cel. Müll. Arg. viget hæc species in America e republica Mexicana ad terras antarcticas et insuper in ins. Campbell et Auckland.

37. **Sphærophorus tener** Hue; *S. tenerum* Laur. in *Linnæa* II, p. 45, tab. I, fig. 4, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 181, Babingt. *Fl. N. Zeal.* p. 40, Müll. Arg. *Consp. Lich. N. Zeland.* p. 20.

In America : 1. In Fuegia, legit Lebrun 1896; sterilis. — 2. In Patagonia, Smith canal, sine collectoris nomine, 14 novembris 1895, fertilis, et in ins. Wellington legit Dr Couteaud, anno 1896 ; sterilis.

In Oceania : e Nova Zelandia misit sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis 1889 habitam.

Thallus albus, fruticulosus, teres, erectus, 4-6 cent. altus; caules primarii 0,5-1 raro 1,5 mm. crassi, infrequenter et varie ramosi, ramis crebre ramulosis, ramulis elongatis, tenuissimis intricatisque. In rami apothociferi cortice 26-32 μ crasso, hyphæ indistinctæ, increbe ramosæ retemque maculis magnis formantes; gonidia 9-13 μ lata passim in glomerulis irregularibus sub cortice sitis et sæpe sat profunde in medullam descendentibus; hyphæ medullares 9-10 μ latæ, sensu superficiei parallelo currentes, laxe implexœ et materia alba iodo non tincta tectæ. **Apothecia** 0,5-1 mm. lata, globosa, in ramis primariis incrassatis, denudatis sed non omnino, initia saltem ramorum ferentibus, recte terminalia et laciniatim dehiscentia; excipulum læve, primum globosum et demum fere deficiens atque in annulo parvo constans, sicque massam sporalem sat parvam denudans; in apothecio nondum aperto, excipuli cortex 35-45 μ crassus hyphis indistinctis retem maculis minoribus ac in thalli cortice formantibus compositus ; gonidia sub cortice illo, dein hyphæ 3-5 μ crassæ, ramosæ sat dense implexæ, et hypothecium versus densius et in ipso hypothecio nigro strictissime coadunatæ ; sporæ sphæricæ, fere incolores, diam. 5-9, raro 11 μ.

Viget in terris Americæ antarcticis et etiam in Chili; in Australia, Nova-Zelandia et in ins. Campbell.

38. **Sphærophorus compressus** Koerb. *Syst. Lich. German.* p. 52, Wain. *Etud. Lich. Brés.* II, p. 169; *Sphærophoron compressum* Ach. *Method. Lich.* p. 135, *Lichenogr. univ.* p. 586 et *Synops. Lich.* p. 287, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 179, Malbr. *Catal. Lich. Norm.* p. 45.

In Asia : in Japonia corticolam legit R. P. Faurie, in ins. Nipppon Miyôkôsan, n. 348, 23 julii 1897, fertilis ; Fujiyama nis 486, 491, 493, 527, 528, 530 et 535, 10 junii 1898 ; Huki, n. 599, 17 junii 1898; Togakuski, n. 806, 16 septembris 1898.

In Africa : 1. in ins. Mascarenis, legit Frapier ; sterilis. — 2. in ins. Borbonia, lignicola, legit fr. Rodriguez, 1889; sterilis. — 3. In ins. Madagascaria, in ligno vetusto, legit idem, 1890; sterilis, sed latissime expansus.

In America: in freto Magellanico, legit Commerson, anno 1767 ; sterilis.

In Oceania : 1. in Nova Caledonia, legit Pancher in rupibus nudis, altit. 600 m., n. 693 Mus. Neocaled., anno 1869 ; fertilis. Legit Balansa, in monte Humbold, altit. 1200 m. circiter, n. 2666, octobri 1869 ; fertilis. Legit Raoul, lignicola et sterilis. — 2. E Nova

Zelandia misit sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis 1889 celebratam; fertilis.

Thallus albidus aut cinereo-albicans, vel albido-viridis, subtus concolor aut albior, in Madagascaria passim rubro-tinctus, lævis, opacus, 15-50 mm. altus, 0,5-2 mm. latus, dichotome, trichotome ramosus, caulibus primariis, ramis ramulisque nunc cunctis compressis, nunc quibusdam teretibus aut subteretibus semper apice albicantibus. In caule apothecigero cortex 45-65 μ crassus ex hyphis indistinctis et parvis corpusculis repletis, in K nudis et sat distinctis, 10-12 μ crassis et retem maculis sat parvis efficientibus atque strato amorpho angusto tectis compositus; gonidia 7-9 μ lata in strato sat inæquali et passim in cortice ascendens; medulla iodo non tincta hyphis 4-6 μ crassis formata. **Apothecia** in caulibus incrassatis aut in eorum ramis oblique terminalia atque in facie postera sita; excipulum subglobosum laceratim dehiscens et pro parte tantum destructum atque subtus scrobiculoso-inæquale; illius cortex 55-65 μ crassus cortici thalli similis; sub illo gonidia dein hyphæ hypothecium versus strictius coadunatæ; hypothecium brunneo-nigricans; sporæ sphæricæ, diam. 7-9 μ. (**Spermatia** ellipsoidea 3 μ longa et 1 μ crassa, Nyl. *Synops. Lich.* 1. p. 170).

Insuper in promont. Bonæ Spei, in ins. Africæ australis, in ins. Sancti Thomæ et Fernando Po; in ins. Java; in America utraque; in Australia, Nova-Zelandia et Polynesia; in Europa.

In n[is] 486, 492 et 493 e Japonia, thallus minor, 8-10 mm. altus, magis ramosus atque ad formam sequentem accedens. — f. **cóngerens** Hue.

In Asia : in Japonia, legit R. P. Faurie, in ins. Nippon, in summo monte Gansu ad saxa, n. 741, 12 augusti 1898.

Analoga f. *congesto* Lamy *Sph. coralloidis*, caulibus primariis 8-15 mm. altis, minus crassis et valde ramosis, inde thallus cæspitosus et decumbens. Forma stationi in monte elevato tribuenda.

39. **Sphærophorus australis** Wainio *Etud. Lich. Brés.* II, p. 170; *Sphærophoron australe* Laur. in *Linnæa* II, p. 47, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 180, Babingt. *Lich. N. Zeal.* p. 40, tab. CXXX, fig. c.

In America : in Patagonia, Smith canal, sine nomine collectoris, 14 novembris 1895.

In Oceania : in Nova Zelandia, legit Filhol, Smereargil, in freto Foveaux, anno 1875, atque ex hac regione a sir Locke Travers ut supra missus; fertilis.

Thallus albus vel cinereo-albicans, 30-40 mm. altus, 1,5-4, raro 10 mm. latus, erectus, infra applanatus supra leviter convexus, lævis aut cortice passim rupto vel leviter scrobiculato, varie et sat breviter ramosus, ramis teretibus aut compressis; K superne flaventibus. Cortex in ramo primario 80-110 μ crassus hyphis in basi bene distinctis, incrassatis, 12-18 μ crassis, ramosis et retem maculis amplis et irregularibus formantibus atque strato amorpho 2 μ crasso tectis formatus; gonidia 7-9 μ lata; hyphæ medullares 6,5-10 μ latæ. Caules apotheciferi incrassati et sæpe multo latiores, subteretes aut subtus applanati, parum ramosi ramis semper brevibus, apicem versus denudatis, simplices aut furcati. **Apothecia** 4-7 mm. lata postica et oblique in his terminalia aut subterminalia, parvis ramulis aliquando supra apothecium vegetantibus; eorum excipulum laceratim dehiscens, pro maxima parte cadens et sic massam sporalem denudans, in basi tantum lacerato-remanens et tunc sæpe valde scrobiculosum; partes illius internæ sicut in specie præcedente. Sporæ sphæricæ, diam. 11-15 μ. **Spermatia** oblonga 4-4,5 μ longa et 1 μ lata; sterigmata non articulata, sed ramosa, 15-30 μ alta et 1-1,5 μ crassa.

In Africa (ins. Madagascaria); in Brasilia et in terris antarcticis; in Australia, Nova-Zelandia et Polynesia. Etiam in ins. Ceylan et Java, Stizenb. *Lich. afric.*, p. 21.

TRIBUS V. — CALICIEÆ.

Thallus crustaceus aut rarius subsquamosus, horizontalis, persæpe homœomericus; gonidia protococcoidea vel chroolepoidea. Apothecia capituliformia stipitataque, raro sessilia. Sporæ brunneæ aut nigricantes, sæpe sphæricæ et simplices, aut oblongæ et septatæ.

Genus VII. — *TRACHYLIA* Nyl.

Apud Hue *Lich. exot.* p. 135; Fr. *Kongl. Vetensk. Handl. af ar* 1822, p. 252 pr. p.

Thallus granulosus et homœomericus; apothecia sessilia vel thallo innata; sporæ fusconigræ 1-septatæ (spermatia oblonga vel ellipsoidea, Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 164).

40. **Trachylia tigillaris** Fr. *Fl. Scan.* p. 282; Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 166, Norrl. *Herb. Lich. Fenn.* n. 12 et Harm. *Lich. Lothar.* n. 112; *Acolium tigillare* Kœrb. *Syst. Lich. Germ.* p. 33; *Calicium tigillare* Pers., Schær. *Lich. Helvet. exsicc.* n. 451 et Hepp *Flecht. Europ.* n. 159.

In Asia? In Caucaso, legit Lojka, lignicola n. 314.

Thallus flavido-virens, verrucoso-areolatus, homœomericus, gonidia 12-18 μ lata in tota thalli crassitudine hyphis 2 μ crassis sæpe septatis et stricte implexis immixta; stratum corticale hyphis inordinate coadunatis et sine gonidiis formatum. **Apothecia** 1-1,5 mm. lata, primum in verrucis thalli inclusa, dein massa sporalis nigra denudata et thallum circumdantem æquans; non adest excipulum, sed in interiore parte, hyphæ talli prope apothecium strictius coadunantur, mox apparet perithecium nigrum aut brunneonigrescens, 15 μ crassum et demum hypothecium albidum; illa bina strata hyphis parvis actissime implexis formantur. Sporæ fusco-nigræ, 1-septatæ, septo constrictæ, apicibus rotundatis aut subacutis, 15-21 μ longæ et 9-12 μ crassæ.

Insuper in America septentrionali et in Europa.

Series II. — CYCLOCARPEÆ Wain.

Etud. Lich. Brés. I, pp. XXVII-XXIX, exclusis *Collemeis*.

Apothecia saltem initio orbicularia; paraphyses æque longæ et perennes; sporæ usque ad maturitatem in thecis inclusæ et tunc ex illis et simul e Lichene ejectæ.

TRIBUS VI. — BÆOMYCEÆ.

Thallus crustaceus, uniformis vel effiguratus, rarius squamosus, horizontalis, corticatus seu non corticatus; gonidia protococcoidea vel leptogonidia ant duo simul; apothecia lecideina raro lecanorina, stipitata raro sessilia; sporæ 8næ hyalinæ, simplices vel 1-2 septatæ. Spermogonia sat magna; spermatia cylindrica recta; sterigmata pluri-articulata.

Genus VIII. — *BÆOMYCES* Pers.

In Uster's *N. Annal.* I (1794), p. 19, Wain. *Etud. Lich. Brés.* II, p. 3, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* nis 188-202, exclusis nis 203-204.

Thallus crustaceus vel squamosus; gonidia protococcoidea et simul leptogonidia apothecia stipitata et lecideina; sporæ fusiformes, simplices.

41. **Bæomyces fungoides** Ach. *Method. Lich.* p. 320, *Lichenogr. univ.* p. 572, *Synops. Lich.* p. 280, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 196; *Lichen fungoides* Sw. *Fl. Ind. occid.* 3, p. 1886.

In Asia : in China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay supra terram in sylvis Yen-tze-hay, Hokin, 18 septembris 1885, et San-tchang-kiou, Hokin, n. 74, 27 junii 1890; fertilis.

In Africa : in insula Madagascaria, in littore occidentali, supra terram legit cl. Grandidier; fertilis.

In America : in republica Mexicana, supra terram legit Dr P. Maury, Tianguistengo, Edo de Hildago, n. 5941, 24 aprilis 1891 ; fertilis.

Thallus albidus vel albido-glaucescens, granulatus, K non reagens aut leviter flavescens; cortex superior 20 μ crassus hyphis septatis varieque intricatis formatus; gonidia protococcoidea in strato crasso sub cortice, 9-10 μ lata, et leptogonidia 3-4 μ lata in toto thallo dispersa; hyphæ medullares 2-3 μ crassæ, lumine magno, sæpe articulatæ, sat stricte implexæ. **Apothecia** roseo-carnea, subglobosa vel oblongo-globosa, 3-5 mm. lata, solitaria vel 2 in eodem stipite furcato, stipitata. **Stipes** 4-7 μ longus, albidus, teres, rugosus vel passim granulis thallinis incrustatus, intus ex hyphis 4,5-6 μ crassis, verticalibus seu superficiei parallelis et increbre ramosis, sat stricte et ad oras strictius coadunatis, sine gonidiis et sine cortice compositus. Excipulum eodem modo ac stipes formatum; hypothecium albidum ex hyphis minoribus et strictissime coadunatis constitutum; hymenium totum albidum ; paraphyses distinctæ 100-110 μ altæ, 1,5 μ crassæ, articulatæ, non ramosæ, apice incrassatæ et 3 μ metientes; thecæ 80 μ longæ et 8 μ latæ, basim versus attenuatæ, apice vix incrassatæ; sporæ simplices aut obsolete 1-septatæ, apicibus acutæ, 15-25 μ longæ et 3-4 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo non tincta.

Insuper in Asia (India et ins. Java); in Africa (ins. Borbonia); in America tropica (Caraccas, Columbia et Bolivia); in Nova-Zelandia.

42. **Bæomyces heteromorphus** Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 193, Müll. Arg. *Consp. Lich. N. Zeland.* p. 26.

In Oceania : e Nova Zelandia a sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis anno 1889 celebratam missus.

Thallus tenuissimus glaucescenti-cinerascens, minute granulosus subleprosusque, K flavens et mox rubens ; gonidia protococcoidea 6-11 μ lata in strato sat crasso et strato angustissimo hyphis formato tecta et dein dispersa; hyphæ medullares 2 μ crassæ, articulatæ et sat stricte implexæ. **Apothecia** testacea, 1,5-2,5 mm. lata, plana aut leviter concava, K flaventia et dein rubentia, stipitata. **Stipes** 1,5-2 mm. longus, K simili modo ac discus tinctus, sat crassus, extus sæpe longitudinaliter sulcatus, intus hyphis 1-1,5 μ crassis, lumine magno, verticalibus ramosisque, gonidiis passim immixtis et lateraliter strato corticali 40-50 μ crasso, in hyphis horizontalibus seu axi perpendicularibus constricte septatis et increbre ramosis constante, compositus. In excipulo gonidiis destituto cortex 100 μ crassus, in parte exteriore nebulosus, hyphis verticalibus constricte septatis et increbre ramosis effecto; in medulla hyphæ parvæ et sat stricte et in hypothecio albido minores et strictissime coadunatæ; paraphyses distinctæ, 65 μ altæ, 1 μ crassæ, articulatæ, nec ramosæ, nec apice incrassatæ; thecæ 60 μ longæ et 9-10 μ latæ, cylindricæ vel apicem versus leviter incrassatæ; sporæ simplices 8-9 μ longæ et 4 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo non tincta.

Insuper in Tasmania.

43. **Bæomyces pachypus** Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 201, Hue *Lich. Yunn.* pp. 17 et 26.

In Asia : in China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, supra terram in faucibus Yen-tze-hay, 8 augusti 1888.

Thallus albidus vel albido-glaucescens, plagulas 25-40 mm. latas præbens, K non tinctus, lobatus lobis imbricatis, ambitu profunde crenatis, et in peripheria effiguratus; supra lævigatus aut rarius granuloso-rugosus, substus albicans, ad oras nudus atque post zonam denudatam rhizinosus, rhizinis albidis parvisque. Cortex 7-20-60-150 μ crassus, valde inæqualis, ob stratum gonidiale, passim anguste interruptum, sed continui montium jugi instar, in glomerulis acutis corticem versus aut fere usque ad oram ascendens; inter glomerulos cortex bene distinctus ex hyphis superficiei perpendicularibus septatisque sed non constricte et strato amorpho angusto tectis, constitutus; gonidia 7-16 et etiam 20 μ lata, contento sæpe granulata; hyphæ medullares 2-4 μ crassæ, sat laxe implexæ et leptogonidia continentes; cortex inferior deficiens. **Apothecia** 3-5 μ lata, rufescentia, applanata, stipitataque. **Stipes** 4-8 mm. altus, extus rugosus vel longitudinaliter striatus, intus ex hyphis 2,5-3 μ crassis superficiei parallelis ramosisque, lumine magno, lateraliter strato gonidiali sat crasso, raro interrupto atque cortice 12-15 μ crasso eodem modo ac in thallo, gonidiis passim in internis partibus dispersis, compositus. In excipulo cortex 80-85 μ crassus hyphis verticalibus septatisque sed non constricte formatus; stratum medullare absque gonidiis hyphas sat laxe atque hypothecium hyphas, multo strictius implexas, præbentia; paraphyses distinctæ, 80 μ altæ, 1 μ crassæ, simpliciter articulatæ, superne breviter ramosæ atque apice non incrassatæ; thecæ cylindricæ 60 μ longæ et 9 μ latæ; sporæ 12-15 μ longæ et 4-5 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo non tincta.

Affinis *P. plachophyllo* Ach., Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 197, a quo differt præcipue stipitibus multo longioribus, magis corticatis, gonidiis thalli majoribus, medulla minus stricte implexa, etc.

Insuper in India.

44. **Bæomyces erythrellus** Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 200. Wain, *Etud. Lich. Brés.* II, p. 3 et *Lich. Brasil. exsicc.* n. 1291; *Biatora erythrella* Mont. in *Ann. Sc. nat.* 2 sér. VIII, p. 356 et *Syllog.* p. 337.

In America : in insula Guadalupa supra ligna putrida legit R. P. Duss, Soufrière, n. 137, « couche blanche garnie de pointes ressemblant à l'état frais aux têtes arrondies de petits clous blancs comme la neige, rare », altit. 1100 m., anno 1898.

Thallus in sicco glaucescenti-albidus, squamosus, squamis parvis, paulum imbricatis et apice subascendentibus, nunc angustis 0,2-0,5 mm. latis et integris, nunc 1-5 mm. latis, lobatis crenatisque, K supra flaventibus, intus similiter tinctis et mox miniato-rubentibus et sub microscopio raphides formantibus, subtus albis et arcte substrato adhærentibus. Cortex valde inæqualis nunc 12, nunc 140 μ crassus sed semper stratum 12-16 μ latum præbens, in quo hyphæ fere superficiei perpendiculares et obliquæ, arcte coadunatæ et parce ramosæ, lumine parvo atque in strato superiore strictius contextæ et fere superficiei parallelæ; stratum gonidiale multum inæquale ut in specie præcedente et interdum interruptum, gonidia viridia 8-10 μ lata e genere Algarum *Cystococco* Næg. id est plura in eadem cellula aggregata proindeque aspectu granulosa. Hyphæ medullares elongatæ et sat stricte implexæ. In cortice inferiore 20 μ crasso hyphæ superficiei subperpendiculares et subparallelæ omnino indistinctæ. Apothecia stipitata, 3-6 mm. alta. **Stipes** 0.6-1 mm. latus, albidus et longitudinaliter sulcatus, rotundatus aut compressus, sæpe in basi, raro superius, foliis thallinis ornatus, K miniato-rubens, intus hyphis superficiei parallelis 1,5-2 μ crassis, lumine sat magno et extus cortice 20-30 μ crasso in quo hyphæ subperpendiculares et obliquæ, stricte coadunatæ, formatus. **Apothecia** 1-2 mm. lata, carnea aut rubricose-carnea, primum plana et demum convexa, excipulo stipiti simili et margine primum integro et demum undulato ornata. In excipuli cortice 80 μ crasso hyphæ verticales et ramosæ arcte coadunatæ; totum hymenium corpusculis repletum; epithecium et hypothecium pallide lutescentia ; sub hypotheci stratum angustum hyphis

horizontalibus et crassioribus formatum; medulla hyphis varie et sat laxe implexis formata; paraphyses 100 μ altæ et 0,5 μ latæ, apice vix incrassatæ, thecæ basi longe attenuatæ 50 μ longæ et 7 μ crassæ; sporæ 8^{næ} hyalinæ, oblongæ, simplices, 7-10 μ longæ et 2,5-3 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo non tincta.

Genus IX. — *ICMADOPHILA* Mass.

Ricer. Lich. crost. (1852) p. 26, Trevis. *Revist. period dell' Acad. di Padora* (1853), teste Krempelh. *Gesch. und Litter. Lichenol.* p. 479.

Thallus crustaceus, leptogonidia. Apothecia sessilia duplici margine, thallode mox evanescente et propria persistente prædita; sporæ 1-septatæ.

45. **Icmadophila æruginosa** Trev. in Mass. *Ricer. Lich. crost.* p. 26, Th. Fr. *Lichenogr. scand.* p. 300; *Lichen æruginosus* Scop. *Fl. Carn.* (1760) p. 78; *Bæomyces icmadophilus* Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 203; *Lichen icmadophilus* Ehrh. *Phytophl.* (1780) n. 40, Linn. fil. *Supplem. Plant.* (1781) p. 450; *Lecidea icmadophila* Ach. *Method. Lich.* p. 58, *Lichenogr. univ.* p. 191 et *Synops. Lich.* p. 45; *Bæomyces æruginosus* D C. *Fl. fr.* II, p. 343; *Biatora icmadophila* Fr. *Lich. europ. reform.* p. 258; *Lecidea æruginosa* Schær. *Enum. Lich. europ.* p. 142; *Bæomyces ericetorum* Wain. *Not. Synonym. Lich.* p. 20, *Lichen ericetorum* L. *Spec. Plant.* (1753) p. 1141, nomen magis antiquum, sed minus cognitum. *Icmadophila æruginosa* Trev., Arn. *Lich. monac. exsicc.* n. 166; *Bæomyces icmadophilus* Nyl. Norrl. *Herb. Lich. Fenn.* n. 97, Malbr. *Lich. Norm.* n. 204, Oliv. *Herb. Lich. Orne* n. 218, Billot *Fl. exsicc.* n. 3799, *Soc. dauph.* n. 4742, Flag. *Lich. Fr. Comté* n. 227; *Bæomyces æruginosus* DC, Johns. *The N. Engl. Lich. Herb.* n. 47; *Lecidea æruginosa* Schær. *Lich. Helvet. exsicc.* n. 216, Hepp. *Flecht. europ.* n. 137.

In Asia : in China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay supra ligna putrida, Ma-ent-Chan, altit. 2800 m., 10 septembris 1889 (thallo virente et fertili).

In America : in montibus Albis, legit Lesquereux, n. 217; fertilis.

Thallus virescens vel glaucescens aut cinerascenti-albidus, granulato-rugosus, crustam uniformem et sat late expansam præbens atque K immutatus. Cortex superior sæpe vix distinctus; gonidia parvula (leptogonidia Th. Fr. *Lichenogr. scand.* p. 300), oblonga 3-4 μ longa et 1,5-2 μ lata, sæpe difformia, uno apice attenuata, e genere Algarum *Stichococco* Rabenh. *Fl. europ. Algar. aquæ dulc.* III, p. 10, stratum crassum formantia. In medulla hyphæ 3-5 μ crassæ, lumine magno, et inter eas in gelatina copiosa gonidia viridia et sphærica, diam. 2-3 μ. **Apothecia** 2-4 mm. lata, disco carneo-rufo, applanato aut leviter concavo, duplici margine albido cincta, externa thallode et hyphis varie coadunatis et leptogonidia continente, sæpe evanida, interna ex hyphis medullæ subverticalibus et stricte coadunatis, sine gonidiis formata; in medulla hyphæ sat laxe et in hypothecio albido stricte coadunatæ; paraphyses 85 μ altæ et 1 μ crassæ, distinctæ, septatæ et apice non incrassatæ; thecæ cylindricæ 55-70 μ longæ et 8-10 μ latæ; sporæ 1-septatæ 22-28 μ longæ et 5-6 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo dilute cœrulescens et dein decolorata.

Insuper in ins. Martinica et in Brasilia, atque in Europa.

Genus X. — *THYSANOTHECIUM* Berk. et Mont.

Mont. *Aperçu Morph. fam. Lich.* 1846, extr. du dict. Hist. nat., par d'Orbigny et *Syllog.* p. 320.

Thallus squamosus aut granosus; apothecia in summis squamis erectis et plus minusve podetiis similibus; gonidia protococcoidea; sporæ parvæ, ellipsoideæ, simplices aut raro 2-septatæ.

46. **Thysanothecium hyalinum** Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 186, Müll. Arg. *Lich. Neo-Caled.* p. 1; *Bæomyces hyalinus* Tayl. in Hook. *Journ. Bot.* 1847, p. 187.

In Oceania : in Nova Caledonia, legit Pancher, n. 691 Mus. Neocaled., anno 1868.

Thallus squamulosus, squamulis pallide flaventibus, lobatis sorediatisque, et passim granulosus. **Podetia** 4-9 mm. alta, 0,6-1,5 mm. crassa, striato-rugosa et passim sorediosa, superne in scyphorum modo dilatata et 2-4,5 mm. lata, primum sat regularia et dein uno latere altiora, ambitu integra aut demum lobulata vel saltem flexuosa. In podetiorum cortice 60-65 μ crasso, hyphæ longitudinales seu superficiei parallelæ et ramosæ, immixtis obliquis, lumine parvo parum vel non interrupto, atque strato amorpho sat angusto tectæ; inter utrumque corticem medulla lacunosa hyphis 4-8 μ crassis, ramosis et laxissime implexis; gonidia 6-12 μ lata in glomerulis longis sub corticibus, parvis sub hypothecio et in medulla. In **apotheciis** margo proprius angustus hyphis verticalibus ex hypothecio continuatis, formatus; excipulum thallinum eodem textura ac podetii cortex, seu potius in excipulo cortex podetii continuatus; epithecium leviter nigrescens et granulosum; hypothecium albidum ex hyphis stricte coadunatis constans; paraphyses 45-50 μ altæ et 2 μ crassæ, articulatæ et apice non incrassatæ; sporæ paucæ evolutæ, 6-8 μ longæ et 3,5 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens.

Insuper in Australia seu Nova-Hollandia.

TRIBUS VII. — THAMNOLIEÆ.

Thallus erectus aut decumbens, teres aut leviter compressus, rectus aut sæpius flexuosus, apice subulatus cornutusve atque imperforatus, simplex aut parum ramosus, extus corticatus cortice pseudo-parenchymatico, intus cavus, basi raro rhizinis albidis terræ adhærens. Gonidia protococcoidea. Spermogonia lateralia et albida; spermatia recta breviaque; sterigmata pluri-septata.

Genus XI. — *THAMNOLIA* Ach.

Flot. in Dr G. W. Koerb. *Grund. Cryptogamenk.*, teste Krempelh. *Gesch. und Litt. Lichenol.* II, p. 193, Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 263.

47. **Thamnolia vermicularis** Ach. *Manuscript.*, Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 264 et apud Hue *Lich. exot.* n. 222, Müll. Arg. *Lich. Miyosh.* p. 121 et *Lich. Chinens.* p. 235, Hue *Lichen. yunn.* p. 18; *Lichen vermicularis*, Sw. in Linn. fil. *Method. Musc.* (1781) p. 119; *Bæomyces vermicularis* Ach. *Method. Lich.* p. 359; *Cenomyce vermicularis* Ach. *Lichenogr. univ.* p. 566 et *Synops. Lich.* p. 278; *Cladonia vermicularis* DC. *Fl. fr.* II, p. 335, Schær. *Lich. Helvet. exsicc.* n. 86; *Thamnolia vermicularis* (Sw.) Arn. *Lich. exsicc.* n. 1078.

In Asia: 1. in Japonia, in ins. Nippon, circa Yokoska, legit Dr Savatier; in summo monte Guwasan supra terram legit R. P. Faurie, n. 362, 28 septembris 1897. — 2. In China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay supra terram in monte Tsang-chan, supra Ta-li, altit. 4000 m., 4 et 10 augusti 1884-1885. « Lichen blanc de neige, vermiculeux, étalé sur la terre, presque point ou nullement adhérent, recherché par les Chinois pour la médecine, appelé par eux *Suétcha* (thé des neiges) »; sterilis.

In America: in montibus Albis, legit Lesquereux, n. 235; sterilis.

Thallus pure albus aut albidus, opacus, erectus aut decumbens, teres vel leviter compressus, 4-10 cent. altus et 0,8-2 mm. latus, K lutescens, sæpe simplex, raro brevissime ramosus, raro rectus, sæpe flexuosus, apice subulatus rectusque vel cornutus atque imperforatus, sæpe lævis, interdum lacunosus, non raro stipatus atque undique corticatus. In cortice 65-70 μ crasso hyphæ perpendiculares quoad axim thalli et pseudopa-

renchymatice coalitæ, cellulas in dimidio interiore majores 12-15 μ latas, sphæricas oblongasve, in exteriore autem minores, diam. 5-6 μ corpusculis parvis brunneis fuscisve tectas præbentes. Gonidia protococcoidea, 7-12 μ lata in strato parum crasso et facile interrupto atque subcortice sita. Hyphæ medullares 1,5-5 μ crassæ in sensu verticali directæ atque laxe implexæ. **Spermogonia** in Arn. n. 1028 lateralia et thallo concoloria, intus etiam alba; spermatia cylindrica, recta, 4-5 μ lata et vix 1 μ crassa; sterigmata 30-40 μ longa et 2-3 μ lata, crebre et constricte articulata. Apothecia terminalia et sporæ simplices, teste Massalongo in *Flora* 1856, p. 234 et *Schedulæ criticæ* p. 15; conf. etiam Th. Fr. *Lich. arct.* p. 161.

In Arn. *Lich. exsicc.* n. 1028 adsunt tubercula lateralia, 1,2-2 mm. lata, sesilia, primum thallo concoloria et leviter granulosa, demum subnigrescentia et verrucosa, in quibus adsunt hyphæ basim versus laxe et dein stricte atque varie implexæ et simul gonidia rara dispersa; in strato exteriore, 50 μ crasso, corpusculis parvis nebuloso aut fuscescente, inter hyphas 4-4,5 μ crassas, verticales, constricte septatas, atque strictissime coadunatas passim conspiciuntur parva conceptacula juvenilia, spermogoniis analogæ, et forsan ad quemdam Fungillum pertinentia.

Frequens in zona arctica Asiæ, Americæ, et Europæ. Viget etiam in montibus editissimis Columbiæ et Boliviæ, in America antarctica, in Australia et in Nova Zelanda atque in montibus Europæ.

— Var. **taurica** Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 265; *Lichen tauricus* Wulf. in Jacq. *Collect.* II, p. 177; *Cladonia taurica* Hoffm. *Deutschl. Fl.* p. 118; *Cl. amaurocræa vermicularis* (Sw.), *taurica* Hepp. *Flecht. Europ.* n. 298.

In Asia: in China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, au sommet des collines qui dominent le col de Yen-tze-hay (Lan-kong), altit. 3500 m., 20 octobris 1885; sur les arêtes du Ma-eul-chan, ead. altid., 10 septembris 1889.

A forma genuina caulibus magis ventricosis, 4-8 cent. altis et 2-5 mm. crassis, atque apice magis recurvis tantum differt; sterilis.

Insuper in montibus Europæ.

TRIBUS VIII. — STEREOCAULEÆ.

Thallus heteromericus in podetiis erectis aut subdecumbentibus, teretibus aut raro subcompressis, phyllocladiis et sæpe cephalodiis extus ornatis, axi solido seu medullari intus munitis consistens. Gonidia protoccocoidea inter hyphas laxe implexas sita. Apothecia nigricantia fuscave, terminalia aut lateralia, in excipulo gonidia præbentia vel non; paraphyses distinctæ; sporæ fusiformes aut aciculares, hyalinæ pluri-septatæ, rectæ vel spiraliter contortæ. Spermogonia terminalia vel subterminalia in phyllocladiis inclusa; spermatia angusta recta aut curvata; sterigmata articulata aut basi turgida.

Genus XII. — *STEREOCAULON* Screb.

Gen. Plant. II (1791), p. 768; Th. Fr. *De Stereoc. comment.* p. 6, *Monogr. Stereoc. et Piloph.* p. 9, tab. 7-10; Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 230, tab. VII, fig. 7-31, Wain. *Etud. Lich. Brés.* I, p. 67.

Thallus primarius e phyllocladiis parvulis verrucosis aut teretibus corticatis constans. Podetia ex illis phyllocladiis accrescentibus formata, plerumque decorticata et tunc plus minusve hyphis liberis ornata; quando illæ hyphæ liberæ numerosæ sunt, podetium tomentosum evadit. Phyllocladia corticata cortice hyphis superficiei perpendicularibus

formata et intus axi solido parvo munita. In apotheciis excipulum raro gonidia fovens (subgen. *Lecanocaulon* Wain.), sæpius gonidiis orbatum (subgen. *Lecidocaulon* Wain.) corticem sat crassum hyphis verticalibus ex medulla ortis et vulgo prope hymenium, in strato angusto, hyphis hypothecii continuatis formatum, præbens. Inter hunc corticem et hypothcium hyphæ medullares sat laxe contextæ. Hypothecium albidum aut fuscum. Cephalodia pedicellata aut sessilia, thallo concoloria vel discoloria et tunc cæsia aut olivacea, saccato-inflata, extus primum lævia et dein scrobiculata, uniformia aut verrucosa, corticata cortice hyphis verticalibus, ut in phyllocladiis, formato et intus hyphas atque gonidia e generibus Algarum, *Stigonemate*, *Scytonemate*, *Glæocapsa Nostocove* deprompta continentia. Hæc gonidia in cephalodiis ejusdem *Stereocauli* speciei eadem semper inveniri videntur, quapropter thalli steriles e cephalodiorum analysi sat tuto determinari queunt.

Subgenus I. — LECANOCAULON Wain.

Etud. Lich. Brés. I, p. 67, *Corynophoron* et *Lecanocaulon* Nyl.
Synops. Lich. I, pp. 232 et 233.

Apothecia lecanorina, id est in eorum excipulo gonidia præbentia.

48. **Stereocaulon salazinum** Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 233, tab. VII, fig. 7, et apud Hue *Lich. exot.* n. 229; *Lichen salacinus* Bory de Saint-Vinc. *Voy. dans les Quatre Iles*, III, p. 106, tab. 16, fig. 3; *S. Vulcani* Th. Fr. *De Stereoc. Comment.* p. 25 et *Monogr. Stereoc.* p. 43, tab. IX, fig. 3.

In Africa : in ins. Mascarenis, legit Frapier, insuper legit fr. Rodriguez supra saxa vulcanica, 1. in ins. Borbonia, in monte Salezia, ubi abundat, anno 1889; 2. in ins. Mauritii, anno 1891; 3. in ins. Madagascaria, sine loco indicato, anno 1888 et in Imerina, anno 1889.

Podetia albide cinerascentia, erecta, enixe saxo adhærentia, teretia, gracilia, 4-8 cent. alta et 0,6-1,2 mm. crassa, solitaria aut laxe cæspitosa, apice sæpe nutantia, parce et præsertimm apicem versus ramosa, decorticata; phyllocladiis aut granulosis aut sæpius teretibus ramosisque et apice albidis instructa atque inter phyllocladia pallide ochracee tomentosa. Tomentum hyphis liberis, incrassatis, 11-13 μ crassis, ramosis varieque directis formatum. Axis centralis hyphis verticalibus dense coadunatis formatus, K flavens et dein miniato-rubens, sed non uniformiter; in strato pseudo-medullari hyphæ 4-5 μ crassæ et laxe implexæ atque inter illa gonidia 8-11 μ lata, in glomerulis disposita; podetia K extus flavent tantum. In **phyllocladiis** K flaventibus et mox miniato-rubentibus cortex 20 μ crassus, nebulosus, hyphis 8-9 μ crassis et varie implexis formatus, sed mox illius augente crassitudine, hyphæ subliberæ evadunt; stratum medullare cum gonidiis ut in podetiis atque in vetustioribus tantum axis centralis parvus apparet. **Apothecia** 0,4-0,6 mm. lata, valde numerosa, in caulibus primariis lateralia, in ramulis aliquando terminalia et, si ramulus brevis, ab eo pedicellata, excipulo lævi thallo concolori, margine integro aut subcrenulato, disco fusco-nigricanti, plano vel leviter convexo prædita. In excipuli cortice hyphæ verticales, constricte septatæ ramosæque, sat distinctæ, cellulas parietibus valde incrassatis et lumine minimo præbentes; in ejus medulla K flavente et dein miniato-rubente, hyphæ etiam septatæ ramosæque et sat stricte contextæ cum raris gonidiorum glomerulis. Epithecium fuscescens; hypothecium fusconigrum, sat crassum; paraphyses 75-80 μ altæ, 1 μ crassæ, distinctæ, vix septatæ, sed apice incrassatæ et interdum 1-2 cellulis constricte separatis ornatæ, cellula superiore fusca 3-4 μ metiente; thecæ fere cylindricæ 62 μ longæ et 12 μ latæ; sporæ 8^næ fusiformes 3-7 septatæ, 40-46 μ longæ et 4-4,5 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens. **Sper-**

mogonia terminalia aut subterminalia, fusca; spermatia recta aut curvula, 5-6 μ longa et 0,5 μ lata; sterigmata simplicia, 13-15 μ longa, 2 μ crassa, simplicia et in basi turgida et stipata.

Cephalodia in hac specie nondum observata fuerunt, sed inter liberas hyphas podetiorum fragmenta *Scytonematis* Ag. cum heterocystis pluries inveni.

Hæc species nondum in ins. Madagascaria lecta fuerat; Stizenb. *Lich. afric.* p. 23 de ins. Borbonia et Mauritii tantum loquitur; his insulis est propria.

Subgenus II. — LECIDOCAULON Wain.

Etud. Lich. Brés. I, p. 67.

Apothecia lecideina, id est in eorum excipulo nulla gonidia.

Sectio I. — Phyllocladia elongata, sæpe ramosa, raro et in apice tantum podetiorum verrucosa.

49. **Stereocaulon ramulosum** Ach. *Method. Lich.* p. 314, Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 235, tab. VII, fig. 10 et apud Hue *Lich. exot.* n. 232, Müll. Arg. *Consp. Lich. N. Zeland.* p. 22, Hellb. *Lich. N. Zeland.* p. 80.

In America : in Patagonia, Smith canal, sine collectoris nomine, 29 decembris 1895.

Podetia albide vel ochracee cinerascentia, 6-9 cent. alta et 2-4 mm. crassa, e basi dense cæspitosa, erecta, teretia, ramosa, **phyllocladiis** albido-cinerascentibus teretibus, simplicibus aut ramosis, elongatis, in apice verrucosis, ornata; phyllocladia corticata aut decorticata vel arachnoidee tomentosa, basim versus sæpe omnino denudata. In phyllocladiis cortex 20 μ crassus, ex hyphis incrassatis, 6-7 μ crassis, perpendicularibus quoad axim ramosisque, parietibus valde crassis, lumine minimo, formatus; sub cortice, in uno latere stratum gonidiale crassum non interruptum, et in altero gonidia etiam protococcoidea 7-11 μ lata in glomerulis inter hyphas gonidiales 2-3 μ crassas et laxe implexas sita ; inter utrumque axis solidus hyphis verticalibus parallele directis et stricte coadunatis formatus. In podetiis omnino denudatis adest tantum ille axis solidus; in corticatis autem inveniuntur cortex, gonidia et medulla ut in phyllocladiis et tantum in partibus tomentosis, hyphæ 9-12 μ crassæ, liberæ, ramosæ et varie directæ, lumine minimo. **Apothecia** 1,5-3 mm. lata in caulibus primariis aut in eorum ramis terminalia, excipulo lævi, basi constricto et disco pallide rufo, mox convexo prædita. In excipuli cortice 55-60 μ lato hyphæ verticales, indistinctæ, constricte septatæ atque lateriliter ramosæ, ramis anastomosantibus retemque maculis parvis et inæqualibus efficientibus; medulla hyphis varie directis sat dense implexis, atque in parte podetium tangente verticalibus et strictius coadunatis formata ; epithecium pallide fuscum ; hypothecium pallidum ex hyphis parvis et strictissime implexis compositum ; paraphyses 80-85 μ altæ, 1 μ crassæ, non articulatæ, sed apice incrassatæ et 4 μ metientes ; sporæ $8^{næ}$, fusiformes, 3-5 septatæ, uno apice attenuatæ, 53-70 μ longæ et 4,5-5 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens et dein partim decolorata. In **cephalodiis** breviter pedicellatis, primum lævibus et dein scrobiculatis, cortex 50 μ crassus ex hyphis verticalibus indistinctis et parum ramosis constans; in medulla laxa hyphæ 2-4 μ crassæ et ramosæ ; gonidia in glomerulis parvis aut magnis, cœrulescentia, sphærica aut oblonga, 2-4 μ lata, sæpe 2-4 moniliformi-juncta, ad genus Algarum *Chroococcum* pertinere videntur.

In Oceania : e Nova Zelandia misit sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis, anno 1889, habitam.

Sporæ altero apice attenuatæ, 3-7 septatæ, 42-60 μ longæ et 4-6 μ latæ. Cephalodiorum

gonidia ad genus Algarum *Glœocapsam*, quod mos est in hac specie, pertinentia (1), plura in quovis glomerulo, diam. 7-11 μ vel 11-13 μ longa et 9-11 μ lata (2). (Spermatia leviter curvata 8-11 μ longa et 0,5 μ lata, Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 235).

In America a republica Mexicana in terras antarcticas; in Australia, Nova Zelandia et ins. Campbell.

— F. 1. **compressum** Bab. *Lich. N. Zeal.* p. 30, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 232, Müll. Arg. *Consp. Lich. N. Zeland.* p. 22.

In Oceania : e Nova Zelandia cum specie genuina missa.

Podetia humiliora, 30-40 mm. alta, magis corticata, cortice rupto atque phyllocladiis applanatis, multifidis et subtus albis ornata.

Insuper in America tropica (Columbia).

— F. 2. **farinosum** Th. Fr. *Monogr. Stereoc.* p. 25, tab. VII, fig. 1, Müll. Arg. *Rev. der Stein Ubersicht in Ostafr. gesammelt. Flecht.* p. 512 et *Lich Afric. trop.-orient.*, p. 335.

In America : in Columbia, prope Bogotam supra terram legit fr. Emilio, augusto 1897 et comm. fr. Gasilien.

Podetia 30-40 mm. alta dense instructa phyllocladiis quæ in apice ramorum vel ramulorum, uno latere tantum, supra vel infra, in pulvinos albo-farinosos mutantur ; sterile.

Jam in hac regione, prope Paranna a Dr Wallis ex herb. meo lecta fuerat hæc forma. Est forma et non varietas, nam in quibusdam speciminibus aliquot phyllocladia apice sorediosa evadunt, cæteris rite corticatis ; hæc adsunt in herb. Mus. paris. sub nomine *S. ramuloso* Ach. var., Herbier de l'Amérique équatoriale, donné par Bonpland.

In Africa tropico-orientali et in Columbia.

— Var. 1. **elegans** Th. Fr. *De Stereoc. comment.* p. 11 et *Monogr. Stereoc.* p. 24, Müll. Arg. *Consp. Lich. N. Zeland.* p. 22.

In Oceania : e Nova Zelandia cum duobus prioribus a sir Locke Travers missa.

In **cephalodiis** gonidia e *Glæocapsis* provenientia, intense cœrulescentia, diam. 3-5 μ, in glomerulis magnis diam. 26 μ, vel 52 μ longis et 44 μ latis, disposita.

Insuper in Columbia.

— Var. 2. **strigosum** Th. Fr. *De Stereoc. comment.* p. 12 et *Monogr. Stereoc.* p. 24.

In Oceania : in Nova Zelandia, in peninsula Banks a Dre Raoul, anno 1843 lecta, in herb. paris.

Hæc varietas a cel. Nylander determinata a nullo e scriptoribus de Nova Zelandia Lichenibus tractantibus, indicata fuit.

50. **Stereocaulon proximum** Nyl apud Hue *Lich. exot.* n. 237 ; *S. ramulosum f. proximum* Müll. Argov. *Lich. Ecfeldt.* p. 1 ; *S. furcatum* El. Fr., Th. Fr. *Monogr. Stereoc.* p. 28, tab. VIII, fig. 2, teste Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 1134; Arn. *Lich. exsicc.* n. 1209.

In Asia : in China, legit Callery, 1844 ; sterile.

In America : 1. in republica Mexicana, Tianguistengo ; Edo de Hidalgo, legit Dr P. Maury, n. 5945 pr. p., 24 augusti 1891.

Sporæ non rite evolutæ, sed in cephalodiis gonimia sirosiphoidea, atque etiam in podetiis adsunt cæspites *Stigonematis* in quibus hyphæ e Stereocaulo elapsis reperiuntur ; idem dicit cel. Bornet *Recherch. Gonid. Lich.* I, p. 41 de *S. furcato* Fr. seu *S. virgato* Ach.

(1) Cl. Hariot Herbario plantarum cryptogamarum, in Museo parisiensi, præpositus, omnes meas gonidiorum e cæphalodiis sumptorum determinationes iterum examini benevole subjecit.

(2) Dr Bornet *Recherch. Gonid. Lich.*, I, p. 28 et 33, tab. XI, fig. 1-3, ex errore determinationis Lichenis, *S. ramuloso* gonidia scytonemoidea tribuit; hic de *S. assimili* Nyl. agitur.

2. In Columbia, prope Bogotam supra terram legit fr. Emilio, augusto 1897; comm. fr. Gasilien.

Sporæ 5-septatæ, 60 μ latæ et 4 μ longæ. Spermatia curvata 9-10 μ longa et 0,5 μ lata; sterigmata circa 20 μ longa, simplicia, basi turgida et 3 μ lata. In **cephalodiis** gonidia stigonemoidea nunc partim, nunc complete rubricose tinguntur.

In Oceania : e Nova Zelandia, misit sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis, anno 1889, habitam.

Sporæ ut in Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 237; gonimia cephalodiorum ad genus Algarum *Sirosiphon* seu *Stigonema* pertinentia, in medio sæpe distinctu difficilia, sed in ultimis ramificationibus semper in vaginis sub una serie, et in aliis sub duobus vel pluribus, ut in Bornet *Recherch. Gonid. Lich.* tab. XIII, fig. 8 et 9.

Ob discrimen e cephalodiorum gonimiis desumptum, hoc *S. proximum* ut subspeciem *S. ramulosi* in quo cephalodiorum gonimia ad *Glæocapsas* pertinent disponi posse censui. Revera inter utrumque nulla alia est distinctio afferenda et propter quod in herb. Mus. parisiensis adsunt a cel. Nylander et in herb. meo (olim herb. com. Franqueville) a cel. Müll. Arg. nominata *St. ramulosum* specimina quæ in cephalodiis systema sirosiphoideum offerunt.

Insuper in Asia (Japonia); in Africa (ins. Comoreis) in ins. australi Amstelodano; in America tropica (Peruvia, Brasilia et Bolivia); in Oceania (Australia et Nova Zelandia).

— F. **Traversii** (1) Hue.

In Oceania; in Nova Zelandia.

Podetia 7-9 cent. alta, pallide ochracea, decorticata, passim et præsertim superne arachnoideo-tomentosa, e basi vel paulo superius dendroideo-ramosa, ramis intricatis, uno latere phyllocladiis omnino destituta et apicibus sæpe incurvata. **Phyllocladia** albicantia, corticata, 3-4 millim. alta, varie ramosa et in ultimis podetiis sæpe tuberculiformia. **Apothecia** terminalia, 1-1 1/2 millim. lata, primum plana et marginata, dein convexa et immarginata; epithecium granulosum pallide ochraceum; hypothecium leviter luteolum; paraphyses graciles et simplices, circa 1 μ latæ; sporæ 8^{næ}, incolores, altero apice attenuatæ, 3-5 septatæ, 46-48 μ longæ et 4 μ latæ; gelatina hymenialis iodo cœrulescens, præsertim in thecis, epithecio non tincto, et excessu reagentis sublato, sic tincta. **Cephalodia** pallide ochracea, breviter stipitata, primum lævia et capsellam simulantia, dein plus minusve scrobiculata, gonimia sirosiphoidea continentia.

Primo intuitu ab aliis formis *St. ramulosi* podetiis albidis et dendroideo-ramosis, a f. *compresso* Bab. cui sat similis, phyllocladiis non applanatis sed rotundatis secernitur.

— Var. **macrocarpoides** Hue; *St. macrocarpoides* Nyl. apud Hue *Lich. exot.* p. 38; *St. ramulosum* var. *macrocarpoides* Müll. Arg. *Lich. Neo-Caled.* p. 1 et *Consp. Lich. N. Zeland.* p. 22.

In Oceania : 1. e Nova Zelandia ab eodem sir Locke Travers missa.

Forma a varietate solita satis recedens, sed analoga quibusdam formis *St. ramulosi* var. *macrocarpi*. **Podetia** 3-4 cent. alta, basim versus corticata, etomentosa et phyllocladiis destituta. **Phyllocladia** albida in eorum medio bene evoluta, in apice autem rudimentaria aut verrucas crenatas efformantia. **Apothecia** 2-3 millim. lata, terminalia; sporæ non bene evolutæ, 3-septatæ, 44 μ longæ et 4 μ latæ. **Cephalodia** pedicellata, pedicello 2-3 millim. longo, concoloria aut glaucescentia et gonimia sirosiphoidea continentia.

(1) Dedicata claro domino Locke Travers qui eximiam Lichenum collectionem ad universalem exhibitionem Parisiis, anno 1889 habitam, e Nova Zelandia mitti curavit.

2. In Nova Caledonia legit Pancher, collines ferrugineuses situées au-dessus de Koé près de Nouméa, n. 753. Mus. Neocaled., octobri 1868.

Planta in statu juvenili, seu sæpius thallum primarium, id est caules tenellos ramososque solum præbens; in quibusdam exemplaribus phyllocladia apparent et simul cephalodia numerosa, parva, primum lævia et demum scrobiculata cum gonidiis sirosiphoideis. Eadem lecta fuit a cl. Balansa et a Dre Müll. Arg. determinata.

Insuper in America (Bolivia et Chili) et in Tasmania.

51. **Stereocaulon mixtum** Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 240.

In America: 1. in republica Mexicana, Tanguistengo, Edo de Hidalgo, legit Dr P. Maury, p. 5945, pr. p., 24 aprilis 1891; fertile.

2. In ins. Guadalupa, legit Lherminier, n. 18, anno 1862, et ad Mus. parisiens. misit sub hoc nomine : *Sphærophoron guadalupense* Lherm.

Satis typica; sporæ 3-septatæ, 46-55 μ longæ et 4-4 1/2 μ latæ; spermatia curvula 11 μ longa et 1/2 μ lata. In cephalodiis gonimia ad genus Algarum *Scytonema* pertinentia.

3. In Guyana gallica ad truncos; sterile.

In Oceania : 1. in Nova Caledonia « Collines ferrugineuses situées au-dessus de la Conception près de Nouméa, n. 752 Mus. Neocal. » legit Pancher, anno 1862.

Forma tenuis. **Podetia** pallide rufescenti-ochracea, 3-6 cent. alta et 1-1 1/2 millim. crassa, passim decorticata et leviter tomentosa, passim corticata cortice valde rugoso, basi aggregata et inde varie ramosa. **Phyllocladia** concoloria, apice acuta et albicantia usque ad 5-6 millim. longa, ramosa, sed post media podetia rarescentia aut evanescentia. **Apothecia** rara rufescentia 1 1/2 millim, lata; epithecium fuscum et granulosum; hypothecium luteolum; paraphyses crassæ; thecæ 50-70 μ longæ et 12 μ latæ; sporæ 3-septatæ, uno apice attenuatæ, 44 μ longæ et 4 1/2 μ latæ; gelatina hymenialis iodo cœrulescens, thecis præsertim tinctis. In spermogoniis nigris spermatia subrecta aut leviter curvula, 9-12 μ longa et 1/2 μ lata. **Cephalodia** fere podetiis concoloria aut pallescentia, scrobiculata et rugosa, sat magna; gonimia e *Scytonemate* deprompta, 4-6 μ lata, in vaginis 6-8 μ crassis sub una serie contenta.

2. E Nova Zelandia misit sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis anno 1889 habitam.

Cephalodiorum gonidia æque scytonemoidea et in quavis vagina heterocysta fere semper visibilia

Insuper in Asia (Japonia); in Africa (ins. Tristan d'Acunha); in America tropica (Caraccas, Columbia, Peruvia, Bolivia); in Oceania (ins. Sandwich).

52. **Stereocaulon virgatum** Ach. in Spreng. *Syst. Veget.* (1827), IV, p. 275, Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 1134 et Wain. *Lich. Antill.* p. 4; *S. furcatum* Nyl. *Synops. Lich.* I. p. 245 pr. p., *Enum. Lich. Husn.* p. 5, non *S. furcatum* Fr. *Syst. Orb, Veget.* p. 285, quod monente cel. Müll. Arg. ex exemplari authentico ad *S. proximum* Nyl. referendum est; idem auctor *S. furcatum* Th. Fr. *Monogr. Steroec.* p. 28, tab. VII, fig. 2 ad idem *S. proximum*, cl. Wainio autem *S. furcatum* Th. Fr. *De Stereoc. comment.* p. 14 ad *S. virgatum* Ach. pr. p. retulit.

In America : in ins. Guadalupa legit Lherminier, anno 1862, n. 16 « Soufrières, éboulements du 8 février 1843, sur les rochers et le sol qui les recouvre » : n. 17 « Rivière Palmiste, sur les falaises et les éboulements des rochers ».

Podetia 5-9 cent. alta, 1-1,5 mm. crassa, basi et apice tenuiora, gracilia, omnino erecta sed apice curvata, simplicia aut in dimidio infero semel et longe furcata, aut in apice pluries et breviter furcato-ramosa, ochracea, nuda vel leviter ochracea, tomentosa, K extus et intus primum flaventia et dein plus minusve rubentia, phyllocladia similiter e

flavo rubra. **Phyllocladia** 2-4 mm. longa, gracilia, pluries et varie ramosa, albido-cinerea et subtus magis albicantia, teretia applanatave, uno podetiorum latere fere interdum deficientia. In eorum cortice circa 20 μ crasso, hyphæ varie directæ; gonidia 6-9 μ lata in strato sat crasso glomerata. **Apothecia** 0,6-1,2 mm. lata, lateralia atque in ramulis 1-1,5 mm. longis sita et sic quasi pedicellata, excipulo lævi et, margine integro, disco pallide vel obscure fusco, primum plano et dein convexo, prædita. In excipuli cortice 100 μ crasso, hyphæ verticales, septatæ ramosæque et retem maculis sat parvis atque inæqualibus formartes; epithecium pallide fuscum; hypothecium luteolum; paraphyses 90 μ altæ, 2 μ crassæ, non articulatæ, apice incrassatæ et 4-5 μ metientes; thecæ cylindricæ et basi attenuatæ 70-80 longæ et 12-14 μ latæ. Sporæ uno apice attenuatæ 3-5 septatæ, 36-52 μ longæ et 4-5 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens (**Spermatia** recta aut leviter curvata 6-7 μ longa et 1 lata, Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 246). **Cephalodia** olivacea, sessilia, leviter granulosa, parva gonidia e genere Algarum *Stigo nemate* præbentia, conf. Bornet *Recherch. Gonid. Lich.* I, p. 41 et tab. XIII, fig. 8.

Species pluribus Antillarum insulis propria: viget enim in ins. Jamaïca, Porto-Rico, Guadalupa, Martinica et Sancti-Vincentii).

53. **Stereocaulon subramulosum** Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 1585.

In Asia: in Japonia legit R. F. Faurie, in ins. Yeso, Mororan in rupibus propre mare, n. 3525, maio 1889, Nasuzan ad rupes n. 328, Miyôkôsan, n. 359, in summo monte Guwasan, n. 366, 30 et 23 julii, 28 septembris 1897; in ins. Nippon, Katta san, n. 14125, 12 julii 1895; Fujiyama, n. 533, 10 junii; in monte Gansu, n. 745, 12 augusti 1898 et Iidesan, n. 862, 31 augusti 1898, ubi forma ad f. *humile* Müll. Arg. accedens.

Podetia 4-6 cent. alta et 1-2 mm. crassa, basim versus rufescentia, dein pallidiora atque etiam albida, e basi varie ramosa, decorticata et etomentosa vel raro leviter tomentosa, altero latere phyllocladiis destituta. **Phyllocladia** cinerascentia, vel glauco-cinerea, sat rara, vel numerosissima, verrucosa aut elongata, 1-5 mm. longa et tunc raro simplicia, sæpius varie ramosa, apice albicantia et ibi aliquando globulis sphæricis eodem modo coloratis terminata. In eorum cortice fuscidulo, 12-40 μ crasso, hyphæ incrassatæ, 8-10 μ crassæ, subhorizontales et varie directæ, constricte septatæ ramosæque, lumine minimo. Gonidia in glomerulis nunc parvis, nunc magnis, 6-11 μ lata. Gonidiales hyphæ 2,5-5 μ crassæ, laxe implexæ; in axi centrali autem, hyphæ 2 μ crassæ, lumine sat magno, verticales et stricte coadunatæ. **Apothecia** 1-2 mm. lata, ramos ramulosque terminantia, solitaria vel plura aggregata, excipulo lævi, basi non constricto, disco pallidiore, margine integro, disco pallide fusco primum plano et dein convexo prædita. In excipulo cortex prope hymenieum 120 μ crassus, seu in ipso margine crasso ex hyphis parvis hypothecii continuatis, verticalibus, constricte septatis lateraliter ramosis, ramis anastomosantibus retemque maculis magnis et imparibus efficientibus constans; in parte inferiore apothecii cortex 65 μ crassus eodem modo ac in phyllocladiis formatus; medulla sat densa gonidiis orbata; epithecium fuscum; hypothecium fuscum vel leviter fuscescens aut albidum (in Müll. Arg. fulvo-fuscum) hyphis stricte implexis; paraphyses 70 μ altæ, 1-1,5 μ crassæ, non articulatæ, superne passim ramulum ferentes, apice incrassatæ, 1-2 constricte articulatæ, 4 μ metientes. Sporæ $8^{næ}$, 3-5 septatæ, uno apice attenuatæ, 28-46 μ longæ et 4,5-5 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens. **Spermogonia** apice nigrescentes, intus albida; spermatia recta aut leviter curvula, 8-9 μ longa et 0,5 μ crassa. **Cephalodia** 1-2 μ lata, pedicellata, cinerea vel cinereo-nigricantia, uviformia, id est granulis parvulis uvarum instar aggregatis formata; eorum gonidia viridi-cœrulescentia, in parvulis glomerulis aggregata, ad genus Algarum *Glæocapsam* attinentia.

In Müll. Arg. loc. cit. sporæ 32 μ tantum longæ et 3-5-4 μ latæ, sed hoc parvi momenti, nam in *S. ramuloso* Ach. cui hæc species affinis et a qua phyllocladiis magis glauces-

centibus et cephalodiis omnino diversis discrepat, sporæ longitudine multum variant. In Mororan variat podetiis magis albicantibus atque phyllocladiis rarescentibus. In monte autem Guwasan et in Miyô-kô-san podetia sunt valida, phyllocladia magis numerosa, in apice verruciformia atque etiam apotheciorum excipulum tegentia, hypothecium fuscum atque pars corticis excipuli ab hypothecio formata eodem modo tincta; apothecia 3 mm. lata fusco-nigricantia; sporæ 3-5 septatæ, uno apice attenuatæ, 26-37 μ longæ et 5-6 μ latæ. Hæc forma formis validis *S. ramulosi* Ach. est omnino analoga.

Japoniæ species propria.

— F. 1. **complanatum** Hue.

In Asia : in Japonia, circa Yokoska ins. Nippon, legerunt Ono et Dr Savatier n. 546.

Podetia 4-6 cent. alta, et 1 1/2-2 mm. crassa rotundata vel parum compressa, pallide rufescentia, decorticata et breviter tomentosa, dendroideo-ramosa et uno latere phyllocladiis destituta. **Phyllocladia** cinerascentia, 2-5 mm. longa, densa, crebre et varie ramosa, primum cylindrica, dein sæpius complanata et semper apice albicantia, aliquando in ramis ultimis in verrucis similiter apice albicantibus mutata. **Apothecia** 0,5-1 mm. lata, ramos terminantia, biatorina, disco rufo; epithecium granulosum fuscum; hypothecium leviter luteolum; sporæ 3-septatæ, 35 μ longæ et 5 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens. **Cephalodia** uviformia sat magna, cinerea vel fuscescenti-cinerea, longe pedicellata; gonimia e *Glæocapsis* viridi-cœrulescentia, diam. 5-13 μ, in glomerulis aggregata.

Hæc quamdam exhibet analogiam cum f. *compresso* Bab. *St. ramulosi.*

— F. 2. **approximans** Hue.

In Asia : in Japonia in ins. Nippon, Iidesan, saxicolam legit R. P. Faurie, n. 862. 31 augusti 1898.

Cum *St. subramuloso* Müll. Arg. notis exterioribus et anatomicis atque etiam hypothecio fuscescente convenit, sed ab eo gonimiis cephalodiorum sirosiphoideis recedit; *St proximo* Nyl. aspectu haud dissimile, sed phyllocladia sæpe magis compressa, apice albicantia et cephalodia uviformia. Erga. *St. subramulosum* eodem modo ac. *St. proximum* erga *St. ramulosum* sese habet.

54. **Stereocaulon nigrum** Hue.

In Asia : in Japonia, in ins. Kiusiu, Unzen, legit R. F. Faurie, n. 15389, 5 martii 1895.

Podetia 3-4 cent. alta et 1 1/2 mm. crassa, pallide rufescentia vel albida, simplicia vel parce ramosa, ramis patentibus, uno latere et passim phyllocladiis omnino destituta. **Phyllocladia** cinerea, corticata, aut verrucosa aut elongata, 0,5-3 mm. longa, simplicia vel dichotome varieve ramosa, sæpe apice albicantia. **Apothecia** 1-3 mm. lata, terminalia, solitaria vel plura aggregata, plana, ambitu rotundata vel sæpius lobata, lobis ramum versus in quo apothecium insidet recurvis, excipulo lævi, nigro, vel livido-nigricante, disco nigro, plano aut parum convexo prædita. In excipulo cortex prope hymenium 85 μ crassus ex hyphis hypothecii tenuibus, continuatis, incoloribus, verticalibus septatisque, in reliquis partibus 140-180 μ crassus et ex hyphis incrassatis, 10-15 μ crassis, septatis, parce et breviter ramosis, lumine minimo compositus; stratum medullare angustum hyphis septatis formatum et gonidiis destitutum; epithecium fuscum; hypothecium fusco-nigrum; paraphyses 80 μ altæ, 1 μ latæ, articulatæ, non ramosæ et apice paulum incrassatæ, 2,5 μ metientes; sporæ 8næ, altero apice attenuatæ, 3-7-septatæ, 44-46 μ longæ et 4,5-5 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo intense cœrulescens. **Cephalodia** uviformia, primum cinerea, dein olivacee nigricantia, 0,5-2 mm. lata, longe stipitata; gonidia e *Glæocapsis* deprompta, olivacee cœrulescentia, oblonga, 9-12 μ longa et 6-7 μ lata.

Prope *S. subramulosum* Müll. Arg. locum tenet, a quo phyllocladiis minus evolutis, apotheciis omnino nigris, sporis longioribus atque aliis notis anatomicis recedit.

55. **Stereocaulon uvuliferum** Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 1586.

In Asia: in Japonia : in ins. Yeso, Otaru, legit R. F. Faurie n. 254, maio 1885.

Podetia 7-9 cent. alta et 1 1/2-2 mm. lata, basi rufescentia dein albida, decorticata et etomentosa, parce ramosa et uno latere vel passim phyllocladiis denudata. **Phyllocladia** cinerea, corticata, verrucosa vel e verruciformibus cylindrica vel sæpius squamuliformia et tunc incisa seu digitata et 0,5-1 mm. longa. In eorum cortice 20 μ crasso, fuscidulo, hyphæ incrassatæ, subhorizontales et varie directæ, septatæ ramosæque. Gonidia 9-13 μ lata in glomerulis disposita: hyphæ gonidiales 3-5 μ crassæ, laxe implexæ. **Apothecia** 1,5-2 mm. lata, terminalia, solitaria aut plura aggregata, excipulo lævi et disco pallidiore, margine integro atque disco fusco-nigro, quod demum convexum evadens excipulum obtegit, prædita. In excipuli cortice fuscidulo prope hymenium 30 μ crasso, seu in ipso margine angusto, hyphæ parvæ ex hypothecio provenientes, verticales et strictissime coadunatæ, in aliis partibus hyphæ etiam verticales, constricte septatæ, breviter et increbre ramosæ suppeditatæ medulla in qua hyphæ etiam septatæ et dense implexæ; epithecium fuscum; hypothecium albidum; paraphyses 65 μ altæ, 1 μ crassæ, articulatæ et apice incrassatæ, 4-5 μ metientes ; sporæ non evolutæ (in Müll. Arg. loc. cit., 3-septatæ, 22-36 μ longæ et 3,5 μ latæ, utroque apice obtusæ). Gelatina hymenialis iodo cœrulescens. Spermogonia non visa. **Cephalodia** uviformia, cinerea vel olivacea, breviter pedicellata, 2 mm. lata; gonidia lutescenti-viridia, diam. 7-9 μ, in glomerulis sat magnis congregata, e *Glœocapsis* desumpta.

Aspectu et phyllocladiis *St. sphærophoroidi* Nyl. omnino simile, sed apothecia majora et magis terminalia; majus quam *St. uvuliferum* a cel. Müller Arg. descriptum, sed notis specificis cum eo convenire videtur.

Species Japoniæ propria.

56. **Stereocaulon octomerum** Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 100.

In Asia: in Japonia, in Hakkoda saxicola, legit R. P. Faurie n. 376, 13 augusti 1897.

Podetia albido-cinerascentia, 10-12 mm. alta, K intus non mutata, simplicia aut semel, ramosa, basi denudata decorticataque, dein **phyllocladiis** cinerascentibus, crassis crebris, teretibus, simplicibus aut raro digitato-ramosis, superne verrucosis, apice albicantibus K flavescentibus ornata. **Apothecia** 2-3 mm. lata, terminalia, excipulo fuscescenti, crasso, primum lævi et dein leviter rugoso atque disco nigricanti-fusco ornata. In excipuli cortice 150-160 μ crasso, gonidiis orbato, hyphæ prope hymenium ex hypothecio provenientes et similiter in parte angusta fuscæ, tenues, stricte coadunatæ septatæ atque parce ramosæ, dein incrassatæ, septatæ, lateraliter ramosæ atque retem maculis sat magnis imparibusque efficientes; medulla sat densa; epithecium obscure fuscum ; hypothecium fuscescens aut fuscum ; paraphyses 110 μ altæ, 1,5-2 μ crassæ, non articulatæ, apice incrassatæ et 4-5 μ metientes ; sporæ $8^{næ}$, hyalinæ, 5-7 septatæ, uno apice leviter attenuatæ, 33-40 μ longæ et 6-7 μ latæ, raro 31 μ longæ et 8 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens. **Spermogonia** non visa. **Cephalodia** cæsio-cinerea et dein olivaceo-nigricantia, longe pedicellata, uviformi-granulata; gonidia probabilius e genere Algarum *Nostoco* desumpta.

Minus specimine a cel. Müller descripto et ab illo parum discrepans, sed sporis multo latioribus quam in cæteris *Stereocaulis* optime illi conveniens.

Duæ aliæ *Stereocaulorum* species in quibus cephalodia granulis aggregatis formata seu uviformia numerantur, scilicet *S. octomerellum* Müll. Arg. *Lich. Yatabean.* p. 190, e Japonia ortum, et *S. botryophorum* Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 1609 in India orientali lectum.

Species Japoniæ propria.

57. **Stereocaulon piluliferum** Th. Fr. *De Stereoc. Comment.* p. 21 et *Monogr. Stereoc.* p. 33, tab. VIII, fig. 3, Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 1608; *St. strictum* Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 239 pro max. parte ex herb. Mus. paris.

In Asia: in India, Simla prope Calcutta supra saxa legit J. Determes, anno 1892, comm. fr. Heribaud.

Podetia pallide fuscescentia, 25-40 mm. alta, 1-1,5 mm. crassa, erecta, teretia, solitaria aut parce cæspitosa et apicem versus ramosa, uno latere dense phyllocladiis ornata, altero (postico) fere denudata, decorticata, vix tomentosa. **Phyllocladia** glauco-cinerea, strigosa, 1-3 mm. longa, basim versus digitato-ramosa, apicem versus simplicia vel parce et breviter ramosa, apice acuta aut leviter obtusa; in eorum cortice 25-30 μ crasso, hyphæ subverticales aut varie directæ, indistinctæ, arcte coadunatæ et septatæ; gonidia in strato parum interrupto, 5-8 μ lata; hyphæ gonidiales 3-4 μ crassæ laxe implexæ et in axi centrali hyphæ verticales et arcte coadunatæ. **Apothecia** 1,5-2 μ lata, in caulibus primariis aut in ramis terminalia, excipulo nunquam discum omnino tegente, hemisphærico, lævi aut sæpius prope discum longitudinaliter rugoso, basi non constricto, atque disco nigro-fusco, mox hemisphærico prædita et sic fere globosa. Exipuli cortex sub hymenio, maxime crasso et hyphis hypothecii elongatis septatisque atque strato amorpho 20-30 μ crasso, et dein ex hyphis medullæ incrassatis 10-20 μ crassis, septatis ramosisque composito; epithecium fuscum; hypothecium albidum; paraphyses 160 μ altæ, 1-1,5 μ crassæ, distinctæ, vix articulatæ, non ramosæ, apice 2-3 constricte septatæ et cellula extrema 3-4 μ metiente; thecæ cylindricæ 140 μ longæ et 11 μ latæ; sporæ 8^{næ}, rectæ vel paulum contortæ in thecis, 100-140 μ longæ et 4-5 μ latæ, uno apice attenuatæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens. **Spermogonia** nigra, sat magna, in apice ramulorum sita; spermatia curvula aut subrecta, 9-11 μ longa et 0,5 μ lata; sterigmata 2-3 constricte articulata, 20-25 μ longa et 0,3 μ lata. **Cephalodia** parva, primum glaucescentia et demum cinerea, globosa, breviter pedicellata et scrobiculata; gonidia scytonemoidea seu in unica serie in vagina.

Indiæ species propria.

58. **Stereocaulon sorediiferum** Hue.

In Asia: in Japonia, circa Yokoska, in ins. Nippon, legit saxicolam D[r] Savatier.

Podetia 20-40 mm. alta et 1 mm. crassa, cinereo-glaucescentia, corticata, cortice passim rupto et etiam deficiente, et tunc ochracea, etomentosa, solitaria aut plura basi aggregata, varie ramosa præcipue in parte superiore, uno latere phyllocladiis destituta. **Phyllocladia** podetiis concoloria, densa, corticata cortice sæpe rupto, 0,5-4 mm. longa, aut varie ramosa et tunc apice acuminata et recurva, aut plerumque simplicia vel tantum dichotome ramosa et tunc unico soredio rotundato, glaucescente et sæpe granuloso, terminata. In eorum cortice 10-20 μ crasso, hyphæ septatæ et subhorizontales seu axi subperpendiculares, 7-8 μ latæ in strato sat crasso; hyphæ gonidiales 2-4 μ crassæ, septatæ ramosæque, laxe implexæ, lumine sat magno; in axi hyphæ verticales 2 μ crassæ. **Apothecia** primum tuberculiformia, mox aperta et 0,5-0,6 mm. lata, plana et marginata, excipulo lævi, demum globosa, 1 mm. lata et fusca, raro in podetiis summis, sæpius in ramis ramulisque terminalia; excipuli cortex in parte superiore 100-120 μ crassus hyphis verticalibus arcte coadunatis, septatis ramosisque, retem maculis sat magnis inæqualibusque efficientibus, in parte inferiore hyphis ut in phyllocladiis dispositis formatus; epithecium fuscescens; hypothecium albidum; paraphyses 150 μ altæ, 1,5-1,8 μ crassæ, articulatæ apiceque leviter incrassatæ, 3 μ metientes; thecæ cylindricæ 88-115 μ longæ et 17-28 μ latæ; sporæ 8^{næ} incolores, fere totæ in thecis spiraliter tortæ, 7-9 septatæ, 100-110 μ longæ et undique 4-4 1/2 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo cœru-

lescens. **Spermogonia** in apice ramorum sita, ostiolo nigro distincta; spermatia leviter curvula 8-10 μ longa et 1/2 μ lata. **Cephalodia** breviter stipitata, mediocria, varie scrobiculato-corrugata; gonimia scytonemoidea.

Juxta *S. strictum* Th. Fr. non Nyl., *St. piluliferum* ejusdem et *St. macrocephalum* Müll Arg. locandum et ab his phyllocladiis sorediiferis jam distinctum.

59. **Stereocaulon claviceps** var. **yunnanense** Hue; *S. claviceps* Hue *Lich. yunn.* p. 17.

In Asia; in China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay ad saxa in summo monte Tsang-chan, supra Ta-li, altit. 4000 m., n. 664, 26 septembris 1884, 17 junii 1887 et 24 septembris 1888.

Podetia 4-7 cent. alta, 3-4 mm. lata, rufescentia, solitaria vel duo aut rarius plura in eodem stipe, simplicia vel apicem versus breviter ramosa, decorticata, etomentosa, uno latere valide strigosa, altero denudato. **Phyllocladia** 2-6 mm. longa et in ultimis podetiis breviora, albido-cinerascentia, corticata, apice acuta et podetiorum basim versus varie ramosa. In eorum cortice 20 μ crasso, nebuloso, hyphæ septatæ, ramosæ et varie directæ, lumine sat magno; in strato gonidali crasso, parum interrupto, gonidia 9-13 μ lata; hyphæ gonidiales 2-4,5μ crassæ, septatæ, laxe implexæ, lumine sat magno; in axe centrali hyphæ 2-2,5 μ crassæ. **Apothecia** in apice podetiorum vel ramulorum sita, solitaria vel geminata aut plura aggregata, primum in tuberculis lævibus et albidis inclusa, dein disco fusco-nigro apparente, cum excipulo dense et regulariter tessellato, et demum convexa fereque immarginata atque 3-4 mm. lata. In tuberculis apothecia continentibus cortex 35 μ crassus, in excipulo apothecii bene evoluti cortex 230 μ crassus, superne luteolus, hyphis verticalibus indistinctis septatis ramosisque, ramis anastomosantibus retem que maculis sat magnis inæqualibusque efficientibus formatus; medulla sat laxa, gonidiis destituta. Epithecium sat late fuscum; hypothecium luteolum; paraphyses 215-220 μ altæ, 1 μ crassæ, non articulatæ, nec ramosæ, apice incrassatæ, 3-4 μ metientes; thecæ 210 μ longæ et 24 μ latæ; sporæ 8^{næ}, non spiraliter tortæ, 29-31 septatæ, septis validis, 200 μ longæ et 4 1/2-5 μ latæ. Gelatina hymenialis cœrulescens et dein fulvescens, sed ablato reagentis excessu, denuo cœrulescens, thecis præsertim sic tinctis. **Cephalodia** pedicellata, globosa, sæpe plura aggregata, parum impressa; gonimia ad *Glæocapsas* pertinentia, cœrulescentia, 3-4 μ lata, primum in glomerulis magnis cum gelatina copiosa coadunata, dein inter hyphas libera et sæpe submoniliformia. **Spermogonia** in apice ramulorum sita, ostiolo nigro; spermatia leviter curvula 9-11 μ et 1,2 μ lata.

Hæc varietas altior, robustior et validius strigosa quam species genuina a cl. Weddell in Peruvia lecta et in herb. Mus. paris. asservata; pro maxima parte similis, juxta descriptionem, *St. macrocephalo* Müll. Arg. *Lich. Beitr.* n. 1608, et ab eo gonimiis cephalodiorum jam discrepans.

60. **Stereocaulon sinense** Hue.

In Asia : in China, prov. Yun-nan. « Sur les rochers au col de Lopin-chan au-dessus de Lan-kong » legit R. P. Delavay, 31 julii 1888.

Podetia 2-4 cent. alta, cinerea, arachnoideo-tomentosa præsertim in latere efibrilloso, sat minute sed dense strigosa, solitaria, mediam partem aut apicem versus ramosa, ramis divaricatis et sæpe repetito-divisis. **Phyllocladia** K leviter flaventia 1-2 millim. longa vel superne minora, aut simplicia aut bifurcata aut etiam pluri-ramosa et tunc incrassata, apice acuta atque uno podetiorum latere deficientia. In eorum cortice 30 μ crasso hyphæ usque 10 μ crassæ, varie directæ septatæque atque etiam in phyllocladiis parvulis facile liberæ; gonidia 10-14 μ lata in strato non interrupto posita; hyphæ gonidiales 2-4 μ crassæ, ramosæ septatæque et laxe implexæ. **Apothecia** in caulibus primariis atque in eorum ramis terminalia, sæpe solitaria, raro duo aggregata, primum in

tuberculis albidis inclusa, dein 2-2,5 μ lata et disco primum plano et demum convexo atque excipulo angusto rugosoque prædita; sub excipulo podetio annulatim turgescente; in excipulo cortex 200-220 μ crassus ex hyphis verticalibus arcte coadunatis, septatis, ramosisque atque retem maculis sat magnis imparibusque efficientibus, formatus; in annulo thallino sub excipulo jacente, hyphæ corticales fere liberæ et sub illis gonidia; in medulla excipuli hyphæ stricte coadunatæ et gonidia deficientia; epithecium fuscum; hypothecium albidum; paraphyses 180-200 μ altæ, 1,2-1,5 μ crassæ, articulatæ, apice incrassatæ et 4 μ metientes; thecæ 176-190 μ longæ et 15-16 μ latæ; sporæ 8ⁿᵃᵉ, hyalinæ, 29-septatæ, uno apice attenuatæ, totæ in thecis spiraliter contortæ, 132-155 μ longæ et 3,5-4 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens, thecis præsertim sic tinctis. **Spermogonia** in ramorum apicibus sita, albida, ostiolo nigro, intus etiam primum albida et demum nigricantia; spermatia leviter curvula aut subrecta, 6-10 μ longa et 0,5 μ lata; sterigmata basi turgida aut 1-2 articulata, 20-25 μ longa et 2-3 μ lata ramosaque. **Cephalodia** parva, glaucescenti-albida, breviter stipitata, rotundata et demum vix corrugata; gonidia scytonemoidea, diam. 9-12 μ lata.

Proximum *S. pilulifero* Th. Fr. a quo podetiis tomentosis et sporis longioribus tortisque jam secernitur. A cæteris vicinis speciebus, colore cinereo, podetiorum atque strigarum minutie primo intuitu distinguendum est.

61. **Stereocaulon Massartianum** Hue.

In Asia : in ins. Java, prope Lebak-Saët, altit. 2100 m., n. 1689, legit D. Massart, januario 1895.

Podetia 5-8 cent. et 0,5-1 mm. crassa, pallide brunnea, vel fere albescentia, simplicia aut raro basi ramosa, decorticata, etomentosa, passim granulosa, granulis interdum in soredia fatiscentibus, K æque ac phyllocladia bene flaventia. **Phyllocladia** cinerascentia 0,5-5 mm. longa, corticata, tenella, apice acuta, basim versus latiora et pluries ramosa, in parte superiore rarescentia aut deficientia. In eorum cortice nebuloso, 20 μ crasso, hyphæ incrassatæ septatæ et variæ directæ; gonidia 7-9 μ lata in strato sat crasso glomerata; hyphæ gonidales 2-5 μ crassæ, ramosæ, septatæ et laxe implexæ. **Apothecia** raro podetia, sæpius ramos laterales terminantia, primum in tuberculis inclusa, dein globosa et 1-1,5 mm. lata, disco fusco vel fusco-nigro atque excipulo lævi angustoque prædita; in excipulo cortex duplici modo formatus ut in quibusdam speciebus præcedentibus, in superiore parte angusta 200 μ crassus, K non mutatus et hyphis verticalibus septatis et vix ramosis, in parte inferiore ex hyphis incrassatis varie directis ut in podetiis, constans; medulla hyphis sat stricte implexis, septatis ramosisque, lumine sat magno composita atque gonidiis omnino destituta; epithecium fuscum; hypothecium albidum; paraphyses 110-120 μ altæ, fere 2 μ crassæ, non articulatæ, apice incrassatæ et 4 μ metientes; sporæ 8ⁿᵃᵉ, hyalinæ, spiraliter tortæ in thecis 80-90 μ longis et 9-12 μ latis, uno apice attenuatæ, 9-septataæ, 103-106 μ longæ et 3,5-4 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens. **Spermogonia** in apice podetiorum vel ramulorum sita, albida, ostiolo nigro, intus alba et demum fusca; spermatia curvula, 8-10 μ longa et 0,5 μ lata; sterigmata 2-3 articulata, 20-25 μ longa et 3 μ lata. **Cephalodia** 2-3 mm. lata, obscure glaucescentia, pedicellata atque plus minusve scrobiculata; gonidia cœrulescentia, sirosiphoidea seu ad genus Algarum *Stigonema* Ag. attinentia, diam. 9-13 μ lata et in vaginis sæpe ramosis contenta.

Proximum *S. nesæo* Nyl. seu *S. ramuloso* Mont. *Plant. Junghuhn.* p. 451 in quo eadem reactio et a quo phyllocladiis magis ramosis et gonidiis cephalodiorum sirosiphoideis jam secernitur.

Animadvertendum est sub. *S. stricto* Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 239 duas includi species,

nempe *S. ramulosum* var. *strictum* Bab. et *S. piluliferum* Th. Fr. Prior a cel. Müll. Arg. *S. macrocephalum* vocata et in suis *Lich. Beitr.* n. 1608 descripta fuit. Sed hoc nomen non admittendum videtur, nam nomen *strictum* Bab. lege prioritatis anteponendum est. Non ignoro a d^re Muller affirmari nomen varietatis specificum nomen nunquam evadere posse, sed hoc contradicit legi 57 botanici Congressus Parisiis anno 1867 habiti. Hoc admisso, *S. strictum* Th. Fr. ab auctore incomplete descriptum, a cel. Nylander sub suo *S. nesæo* posito et a cel. Muller specifice servato *S. substrictum* evadit. Inde sequitur octo nunc extare species in quibus apothecia primum in tuberculis includuntur scilict : 1. *S. claviceps* Nyl et var *yunnanense*; 2. *St. strictum* (Bab.) vel *St. macrocephalum* Mull. Arg.; 3. *St. piluliferum* Th Fr.; 4. *St. sorediiferum* Hue.; 5. *St. sinense* Hue; 6. *St. nesæum* Nyl.; 7. *St. Massartianum* Hue; et 8. *St. substrictum* (Th. Fr.) Hue.

Sectio II. — Phyllocladia brevia aut brevissima, raro teretia sæpius applanata varieque divisa.

62. **Stereocaulon japonicum** Th. Fr. *De Stereoc. comment.* p. 18 et *Monogr. Stereoc.* p. 39, tab. IX, fig. 2, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 256.

In Asia : in Japonia, supra saxa legit R. P. Faurie, Asama-yana, n. 323, 22 julii 1897, et in ins. Kiusiu prope Nagasaki, n. 15333, 1 martii 1895; in ins. Nippon, circa Yokoska, legerunt Ono et Dr Savatier.

Podetia 15-20 mm. alta, albida, erecta, stipata, superne parceque ramosa, ramis brevibus, decorticata tomentoque tenui vestita, uno latere denudata, K extus tantum bene flaventia. **Phyllocladia** albido-cinerea, conferta, valida in basi podetiorum, 1-1,5 mm. lata, teretia et ramosa, apicem eorum versus minora seu verrucosa, semper apice albicantia, K flaventia. In eorum cortice 20 μ crasso, superne brunneo, hyphæ incrassatæ, varie directæ, arcte coadunatæ, septatæ ramosæque; gonidia 6-11 μ lata in glomerulis aggregata; hyphæ gonidiales 4-8 μ crassæ, ramosæ septatæque, lumine sat magno. **Apothecia** 1-2 mm. lata, caulem primarium ramulosque terminantia, solitaria, raro duo aggregata, basi constricta, recte vel oblique inserta, excipulo lævi discoque fusco-nigro primum plano et dein leviter convexo prædita. In excipuli cortice 100-130 μ crasso, hyphæ verticales arcte coadunatæ septatæ lateraliterque ramosæ, retem maculis parvis inæqualibusque efficientes atque strato amorpho angustoque exterius circumdatæ; medulla hyphis stricte coadunatis formata gonidiisque destituta : epithecium fuscum atque sæpe hymenium superne fusce tinctum; hypothecium subnigrescens; paraphyses 80 μ altæ, 1-1,5 μ crassæ, articulatæ, apice incrassatæ et 3 μ metientes atque raro ramulum brevissimum emittentes; thecæ cylindricæ 65 μ longæ et 12 μ latæ; sporæ 8^næ, hyalinæ, uno apice attenuatæ, 3-septatæ, 20-32 μ longæ et 4-5 μ latæ, rarius in eodem apothecio 5-septatæ et tunc 40 μ longæ et 5 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens. **Spermogonia** non visa. **Cephalodia** parva, olivaceo-cinerea vel olivacea et granulosa; gonidia cœrulescenti-viridia ad genus Algarum *Nostoc* referenda.

Minus et minus ramosum ac *S. coralloides* Fr., sed ejus phyllocladia validiora, magis teretia; transitum inter utramque sectionem efficit, recteque Th. Fries *Monogr. Stereoc.* p. 39 scripsit : *S. ramulosum* quodammodo cum sequente (*S. coralloide*) conjungit.

Japoniæ et Chinæ propria species.

63. **Stereocaulon coralloides** Fr. *Sched. crit. de Lich. exsicc. Suec.* IV, p. 24, Th. Fr. *De Stereoc. comment.* p. 16 et *Monogr. Stereoc.* p. 35, Nyl apud Hue *Lich. exot.* n. 247, Hue *Lich. Yunn.* p. 17, Tuck. *Synops north Americ. Lich.* I, p. 231 et *Lich. Americ. sept. exsicc.* n. 94, Harm. *Catal. Lich. Lorr.* p. 99 et *Lich. Lothar.* n. 155, Arn. *Lich. exsicc.* n. 1483 a, b, Zw. *Lich. exsicc.* n. 910, Norrl. *Herb. Lich. Fenn.* n. 85, Malbr. *Lich. Norm.*

n. 213, Oliv. *Herb. Lich. Orne* n. 313, Flag. *Lich. Fr.-Comté* n. 316, Johns. *The north Engl. Lich. Herb.* n. 210; *S. paschale* γ *corallinum* Schær. n. 261; *S. corallinum* (Schreb.) Laur., Hepp *Flecht. Europ.* n. 114.

In Asia : in China, prov. Yun-nan, legit R. F. Delavay ad saxa in summo monte Tsang-chan, supra Ta-li, altit. 4000 m., 26 septembris 1884, 27 junii 1889 et 18 aprilis 1890; in faucibus Lopin-chan supra Lan-kong, altit. 3000 m. et Yen-tze-hay, altit. 3200 m., 31 julii et 8 augusti 1888.

Podetia 2-6 cent. alta, stipata, decorticata, glabra aut leviter tomentosa, basi subochracea et ommino nuda, mox magis albicantia et crebre ramosa, ramis intricatis, K extus et intus, æque ac phyllocladia, flaventia. **Phyllocladia** cinerea, numerosissima, in parte podetiorum inferiore, 1-2 mm. longa, subteretia et coralloideo-ramosa, in aliis partibus breviora atque similiter coralloideo aut digitatim divisa, aut raro granulosa. In eorum cortice 20-30 μ crasso et superne brunneo, hyphæ indistinctæ, arcte coadunatæ, varie directæ, septatæ ramosæque; gonidia 8-16 μ lata in strato sat crasso sita; hyphæ gonidiales 3-4 μ crassæ, ramosæ laxeque implexæ; in axi hyphæ vix 2 μ crassæ. **Apothecia** 0,6-1,5 mm. lata, numerosa, terminalia et lateralia, primum applanata et marginata, dein convexa et immarginata, excipulo lævi atque disco fusco prædita. In eorum excipulo cortex 130 μ crassus ex hyphis verticalibus, incrassatis, arcte coadunatis, septatis lateraliterque ramosis, retem maculis magnis imparibusque formantibus, et in parte exteriore subliberis, compositus; epithecium et interdum hymenium superne fuscum; hypothecium albidum aut leviter fuscescens; paraphyses 65 μ altæ et 1,5-2 μ crassæ, non articulatæ et apice incrassatæ et 4 μ metientes. Sporæ 3, raro 5-7 septatæ, ubique æquilatæ, 22-38 μ longæ et 2-3,5 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens. **Spermogonia** albida, ostiolo nigro; spermatia recta vel subrecta, 5-6 μ longa et 1 μ lata, Nyl. *Synops Lich.* I, p. 241. **Cephalodia** sessilia cæsio aut olivaceo-cinerea, grosse granulosa; gonidia e genere Algarum *Nostoco*, glauco aut flavido vel etiam rubricose virescentia, numerosa in vaginis quas hyphæ stricte circumdant.

Insuper in Asia boreali et in montibus Himalaya; in America arctica atque in Europa; non rarum in Gallia et optimum in Vogesis.

64. **Stereocaulon tomentosum** Fr. *Sched. crit. de Lich. exsiec. Suec.* III, p. 21, Th. Fr. *De Stereoc. Comment.* p. 29 et *Monogr. Stereoc.* p. 50, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 250, Tuck. *Synops. north Americ. Lich.* I, p. 232 et *Lich. Americ. sept. exsicc.* n. 23, Harm. *Cat. Lich. Lorr.* p. 100 et *Lich. in Lothar.* n. 157, Schær. *Lich. Helvet. exsic.* n. 262, Hepp *Flecht. Europ.* n. 302, Norrl. *Herb. Lich. Fenn.* n. 86, Lojka *Lich. regni Hung. exsicc.* n. 12, Flag. *Lich. Fr. Comté* n. 257 et Arn. *Lich. monac. exsicc.* n. 334.

In Asia : 1. in Japonia, Asamayama, legit R. P. Faurie, n. 322, 20 julii 1897. — 2. In China, in prov. Thibet orient., Mou-pin, legit R. P. David, anno 1869; in prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay supra saxa in sylvis Lopin-chan, Lan-kong, altit. 3200 m., 15 octobris 1883 et 8 augusti 1888, atque in summo monte Tsang-chan, 18 aprilis 1890.

In America : 1. in Ohio, saxicolam prope lacum Superiorem legit Lesquereux. — 2. In republica Æquatoria, Timpullu, legit Cousin n. 19 et comm. cl. Renauld.

Podetia 4-10 cent. alta, albida, erecta vel suberecta, teretia, parum stipata, crebre ramosa, ramis divaricatis elongatisque, decorticata latere postico phyllocladiis destituta, tomento arachnoideo-spongioso, nunc crasso, nunc tenui vestita, K extus tantum flaventia. **Phyllocladia** albido-cinerea vel albida, numerosissima, corticata, brevia sæpius depressa crenataque, rarius rotundata multumque et brevissime ramosa, apicem versus verrucosa, K flaventia. In eorum cortice superne brunneo hyphæ laxe coadunatæ et mox subliberæ, 8-14 μ crassæ, varie directæ, septatæ ramosæque. Gonidia in glomerulis aggregata, 6-8 μ

lata; hyphæ gonidiales laxe coadunatæ. Tomentum hyphis liberis, incrassatis, 12-18 μ crassis, formatum. **Apothecia** 0,3-0,8 mm. lata, terminalia lateraliaque, imo in phyllocladiis interdum sita, numerosissima, basi non constricta, excipulo lævi et angustissimo atque disco fusco primum applanato et dein leviter convexo prædita. In excipuli cortice 80 μ crasso, hyphæ verticales et stricte coadunatæ; medulla gonidiis orbata; paraphyses 60-65 μ altæ, 1,5-2 μ crassæ, vix articulatæ et apice incrassatæ, 4 μ metientes; thecæ ventricosæ 60 μ longæ et 15 μ latæ; sporæ 8^{nae}, hyalinæ, 3 et rarius 5-7 septatæ, 25-40 μ longæ et 2-4 latæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens. **Spermogonia** non visa. **Cephalodia** cinerascentia, sessilia verrucosaque; gonidia diam. 3-5 μ lata, rotundata aut oblonga, moniliformi-juncta, in glomerulis sat magnis aggregata et ad genus Algarum *Nostoc* pertinentia.

In Japonia et in Chinæ provincia Thibet orientali podetia juvenilia, sterilia aut vix fructifera, et eorum phyllocladia parum elongata, sed in cephalodiis gonidia supra memoratis similia.

Hæc species nondum in Japonia et in China lecta fuerat, et in Asia, in terris borealibus, Lawrence-bay et in montibus Himalaya solum observata fuerat; iu Africa et in Oceania deest, in Europa non est communis atque in America, in regionibus septentrionalibus, in Peruvia atque terris antarcticis inventa fuit. Revera est *S. tomentosum* f. *campestre* Kœrb. *Syst. Lich. Germ.* p. 20, Th. Fr. *Lichenogr. scand.* p. 48, a qua f. *alpinum* (Laur.). Th. Fr. loco. cit. phyllocladiis magis verrucosis atque apotheciis rarioribus latioribusque recedit.

— Var. **incrustatum** Nyl. *Lich. Scand.* p. 65, Stizenb. *Lich. helvet.* p. 30; *S. incrustatum* Floerke *Deutsch. Lich.* n. 77 (1815), Th. Fr. *De Stereoc. Comment.* p. 32, *Monogr. Stereoc.* p. 56 et *Lichenogr. scand.* p. 50, Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 245, Hepp *Flecht. Europ.* n. 301 et Arn. *Lich. exsicc.* n. 1565.

In Asia : in Japonia, in ins. Yeso, in monte ignivomo Mombetsu, supra saxa, legit R. P. Faurie, n. 9194, 21 aprilis 1893.

Podetia albida 3-5 cent. alta, erecta stipata, densissime arachnoideo-tomentosa, sed tomento passim interrupto, sat breviter et divaricato-ramosa, K extus flaventia. **Phyllocladia** alba vel glauco-albida, corticata, verrucosa, rarius deplanata crenataque. **Apothecia** caules primarios ramosque breves terminantia, primum solitaria et dein plura aggregata, 1-2 mm. lata, excipulo lævi atque angusto, disco fusco-nigro, primum plano et dein leviter convexo prædita. **Cephalodia** olivacea gonidia moniliformi-juncta et in glomerulis aggregata, continentia ; cætera ut in specie genuina seu in f. *campestri* Koerb.

Ab illa podetiis simplicioribus, seu minus ramosis, tomento densiore atque apotheciis majoribus terminalibusque differt. Illa specimina exsiccato Arn. n. 1565 omnino similia ; podetia sterilia seu juvenilia magis ramosa et sæpe minus tomentosa.

Hæc varietas sat rara usque nunc mere europæa habebatur.

65. **Stereocaulon denudatum** var. 1. **pulvinatum** Flot. *Flor. Siles.* n. 16 γ, Th. Fr. *De Stereoc. comment.* p. 27, *Monogr. Stereoc.* p. 47, *Lich. arctoi* p. 143 et *Lichenogr. scand.* p. 50, Nyl. *Synops. Lich.* p. 247; *S. paschale* var. *denudatum* Schær. *Lich. helvet. Spicil.* pp. 274 et 276; *S. pulvinatum* Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 258.

In Japonia : in ins. Nippon, legit R. P. Faurie, in summo monte Gansu, n. 14 417, 28 augusti 1894, et n. 747, 12 augusti 1898; in Asamayama, n. 319 et in Miyokosan, n. 353, 20 et 23 julii 1897.

Podetia 10-15 mm. alta, cæspitosa, decumbentia, raro visibilia et tunc glabra, sæpius phyllocladiis maxime confertis omnino vestita. **Phyllocladia** in glomerulis aggregata, cinerascenti-albida, nunc rotundato-verrucosa, nunc applanata, medio livida et margine albido integra aut crenata, K flaventia. In eorum cortice 35-45 μ crasso, hyphæ arcte

coadunatæ et varie directæ; gonidia 6-8 μ lata in strato sat crasso sita. **Apothecia** 0,8-1 mm. lata, caules primarios ramulosque laterales et brevissimos terminantia, excipulo lævi, disco fusco-nigro primum applanato et dein leviter convexo prædita. In excipuli cortice 100 μ crasso hyphæ verticales incrassatæ ramosæque; epithecium obscure fuscum; hypothecium fusco-nigrum; paraphyses 80 μ altæ, 1,5 μ crassæ, non articulatæ, apice incrassatæ et 4 μ metientes; sporæ 3-septatæ, 22-38 μ longæ et 3-4 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo cœrulescens.

Insuper in Asia boreali et in Europa arctica.

— Var. 2 **vesuvianum** Laur. *manuscrp.* in Hepp *Flecht. Europ.* n. 2, Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 257; *S. vesuvianum* Pers. in *Acta Wetter. Gesellsch.* II, p. 19, Th. Fr. *De Stereoc. comment.* p. 28 et *Monogr. Stereoc.* p. 48.

In Asia : in Japonia, in ins. Nippon, legit R. P. Faurie, in summo monte Gansu, n. 14418, 27-28 augusti 1894; in Asamayama n. 318, 20 julii 1897.

Podetia 20-40 mm. alta, erecta, dense cæspitosa, simplicia aut parum ramosa, subtus phyllocladiis passim denudata et tunc arachnoideo-tomentosa. **Phyllocladia** numerosissima sæpe in glomerulis aggregata, cinerascenti-albida, depressa et in medio obscuriora et margine albido sæpe crenata, apicem versus podetiorum verrucosa, K flaventia. **Apothecia** 0,6-1 mm. lata, terminalia lateraliave excipulo lævi atque disco fusco-nigro ornata; epithecium fusco-nigrescens; hypothecium sordide lutescens; sporæ 3-septatæ uno apice attenuatæ 24-42 μ longæ et 2,5-4 μ latæ. Cæteræ notæ ut in varietate præcedente. **Cephalodia** sessilia, fuscescenti-olivacea verrucosaque; gonidia lutescentia ad *Glæocapsas* pertinentia, diam. nunc 5-9, nunc 3-7 et in glomerulis disposita.

Utraque varietas nondum in Japonia observata, sed species typica in Nyl. *Lich. Japon*, p. 48 indicata fuerat.

Insuper hæc varietas viget in Africa (ins. Madera, Canariis et Azoreis); in Europa meridionali (Italia et Græcia).

TRIBUS IX. — CLADONIEÆ.

Genus XIII. — *CLADONIA* Hill.

Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 5.

Subgenus I. — CLADINA (Nyl.)

Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 8.

Thallus primarius crustaceus, mox evanescens. Podetia vulgo arachnoideo-tomentosa, strato corticali destituta. Apothecia fusca aut raro pallida, Wain, ibid. III, p. 227 (1).

1. — *Podetia cinerascentia, plus minusve obscurata, K lutescentia.*

66. **Cladonia rangiferina** (L.) Web., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 9 et II, p. 439; Hue *Lich. Yunn.* p. 18.

In Asia : 1. In Japonia supra terram legit R. P. Faurie, Iwozan, n. 3628, 20-23 maii 1889; Koya, n. 11275, 26 novembris 1893; Nasuzan, n. 329, 30 julii 1897; Huki, n. 596,

(1) Cunctis sequentibus *Cladoniarum* speciebus nec non formis varietatibusque cl. Dr E. Wainio, speciminibus visis, nomen benevole imposuit; quapropter novitates mox enumerandæ ab illo descriptæ fuerunt. Aliarum specierum dignoses atque earum divisiones ab ejus præstantissima *Cladoniarum Monographia* deromptæ fuerunt.

17 junii 1898; in ins. Yeso, in monte Mombetsu, n. 9191, 21 aprilis, et falaises de Rebunshiri, n. 9471 et 9473, 23 maii 1893; in ins. Nippon, in monte Hayashine, 6700 ped. alto, n. 14021, 14 junii 1894. — 2. In China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, in faucibus Lopin-chan, 15 octobris 1883 et 31 julii 1888; in faucibus Yen-tze-hay, altit. 3200 m., 7 et 8 augusti 1888 et in locis umbrosis montis Tsang-chan, altit. 4000 m., n. 4180, 4 augusti 1885 et 18 junii 1889.

In Africa : in ins. Borbonia, legit fr. Rodriguez, in Salazia, anno 1889 (podetia 15-22 cent. alta et sterilia) et sine loco indicato, anno 1891.

In America : in freto Magellanico, legit Commerson, anno 1767.

Cosmopolita et regiones frigidas præamans.

2. — *Podetia vulgo straminea, K non reagentia.*

67. **Cladonia sylvatica** (L.) Rabenh., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 18 et II, p. 439.

Podetia vulgo laxe ramosa, apicibus sterilibus vulgo nutantibus. Gelatina pycnoconidiorum albida.

In Asia : 1. In Japonia, legit R. P. Faurie supra terram, Asamayama, n. 317, 20 julii 1897; in ins. Nippon, Aomori, n. 194 et 255, aprili et 15 junii 1897. — 2. In China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, in monte Tsang-chan, 18 aprilis 1890.

In America : 1. In Columbia, Tolima, n. 45 pr. p., sine nomine collectoris. — 2. In freto Magellanico, legit Commerson, decembri 1767.

Cosmopolita et in regionibus frigidis frequens.

68. **Cladonia pycnoclada** (Gaudich.) Nyl. *Lich. Nov. Zeland.* (1866) p. 244, Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 34 et II, p. 439.

Podetia crebre ramosa thyrsos densissimos formantia, radiis vulgo 3-4, apicibus rectis. Gelatina pycnoconidiorum albida.

α. **flavida** Wain. ibid.

Podetia straminea, esorediata.

In Asia : in Tonkin, legit R. P. Bon, Andaingo in valle fluminis Mangoro, n. 1709, 8 augusti 1889.

In Africa : 1. In ins. Borbonia, in Salazia, legit fr. Rodriguez, anno 1889; in montibus Salaziæ, in sylva Beloure, legit Mauritius Chauvet februario 1893 et comm. comes de Poli. — 2. In ins. Madagascaria, Ambositra et sine loco indicato legit fr. Rodriguez, anno 1889; in jugo Imerina prope Tananarivam legit R. P. Camboué, anno 1888, et comm. cl. Renauld.

In America : 1. In Florida, sur de vieilles clôtures, anno 1885. — 2. In Columbia, n. 45 pr. p. ut supra. — 3. In Patagonia, in ins. Wellington, legit Dr Couteaud. — In freto Magellanico, legit Commerson, decembri 1767.

In Oceania : e Nova Zelandia a sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis habitam anno 1897 missa.

Insuper in ins. Comoreis; in terris antarcticis, in Chili, Brasilia, Guadalupa et Australia.

β. **exalbescens** Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 39.

Podetia glaucescenti-albida, esorediata, K haud lutescentia.

In Africa : in ins. Madagascaria legit Baron, n. 6063 ex herb. Kew.

In America : 1. In Florida, anno 1885. — 2. In Brasilia, legit S. M. doña Theresia Christina Maria, imperatrix anno 1889; prope Sao Paulo, legit Azevedo Sampaio anno 1894.

In America utraque, Australia et Nova Zelandia.

γ. **pachyclados** Wain. (form. nov.)

Podetia ramis crassioribus, minus pellucidis, K leviter lutescentia.

In Africa : in ins. Madagascaria legit fr. Rodriguez, anno 1889.

Illæ formæ nondum observatæ fuerant in ins. Madagascaria in qua viget endemica var. *granulosa* (Nyl.) Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 40.

69. **Cladonia alpestris** (L.) Rabenh., Wain *Monogr. Clad.* I, p. 41 et II, p. 440.

Podetia crebre ramosa, thyrsos densissimos formantia, radiis vulgo 4-6, apicibus rectis. Gelatina pycnoconidiorum dilute coccinea.

In Asia : in Japonia, legit R. P. Faurie in ins. Yeso, falaises de Rebunshiri, n. 9507, 23 maii 1893.

Podetia hujus speciei K (Ca) lutescentia, neque immutata (ut ait cel. Nylander), Wain in litt.

In zona frigida Europæ, Asiæ et Americæ septentrionalis frequens. Etiam in America meridionali, Africa et Australia indicata.

Subgenus II. — CLATHRINA (Müll. Arg.).

Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 223 et II, p. 447 et 464.

Thallus primarius adhuc ignotus. Podetia glabra, strato corticali crasso, ex hyphis longitudinalibus formato, strato medullari chondroideo destituta, lateribus crebre perforatis. Apothecia vulgo fuscescentia.

70. **Cladonia aggregata** (Sw.) Ach., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 224 et II, p. 447; *Cladina aggregata* Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 382.

Podetia vulgo spadicea, apicibus sterilibus subulatis.

In Asia : 1. In Japonia, legit R. P. Faurie supra terram, Maibara n. 11133, 7 novembris 1893; in cimeterio Kochi, n. 11210, 19 novembris 1893; in ins. Nippon, Huki, n. 594, 17 junii 1898; in ins. Kiusiu, Unzen, n. 15354 et 15387, 5 novembris 1895. — 2. In China, in Thibeto orientali, prov. Moupin, in montibus nemorosis, legit R. P. David, martio 1869; in prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, Koua-la-po (Ho-kin), n. 28, 4 augusti 1885; A-si, 2 augusti 1887; in sylvis supra Pien-kio, prope viam ad Ki-chan minorem ducentem, n. 4529, 9 julii 1888.

In America : 1. In Urugay, prope Montevideo, ad rupes legit cl. Courbon, 1853; supra terram inter saxa, in cerro Melones, legit Fruchart, 18 junii 1876. — 2. In Bolivia, Chusu, legit d'Orbigny, n. 217. — 3. In Brasilia, legit S. M. doña Theresia Christina Maria, imperatrix, anno 1889.

In Oceania : e Nova Zelandia, misit sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis anno 1889 habitam.

In India; in America utraque, in Australia, Nova Caledonia, Tasmania, ins. Campbell et Auckland, et in Africa ex ins. Borbonia ad caput Bonæ Spei; frequens in hemisphærio australi.

71. **Cladonia retipora** (Labill.) Fr., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 23 et II, p. 447; *Cladina retipora* Nyl. apud Hue *Lich. exot.* n. 383.

Podetia substraminea, intus alba, apicibus obtusis.

In Oceania : 1. e Nova Zelandia ut species præcedens missa. — 2. In Nova Caledonia, legit Pancher, hautes montagnes découvertes, altit. 800 m., sommet du mont d'Or et voisinage, n. 687 Mus. Neocaled., anno 1870.

Insuper in Australia et in ins. Campbell et Auckland.

Subgenus III. — PYCNOTHELIA Ach.

Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 48 et II, p. 440.

Thallus primarius crustaceus, diu persistens. Podetia glabra, strato corticali nullo distincto. Apothecia fuscescentia.

72. **Cladonia papillaria** (Ehrh.) Hoffm., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 48 et II, p. 440.
In America : in montibus Albis, legit Lesquereux n. 224.
In America septentrionali et in Europa.

Subgenus IV. — CENOMYCE (Ach.) Th. Fr.

Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 58.

Thallus primarius squamiformis aut foliaceus.

Series A. — Cocciferæ Del.

Apothecia coccinea aut raro pallida (in formis inconstantibus). Conceptacula pycnoconidiorum primum coccinea aut raro pallida.

I. — *Subglaucescentes* Wain.

Squamæ thalli superne glaucescentes, subtus albæ. Podetia albida aut glaucescentia, aut plus minusve obscurata (raro straminea).
Podetia typice ascypha.

73. **Cladonia miniata α anæmica** (Nyl.) Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 64.
Thallus primarius mediocris, subtus albidus vel rubescenti-maculatus, esorediatus.
In America : in Brasilia, supra ligna vetusta legit S. M. doña Theresia Christina Maria, imperatrix, anno 1889.
Insuper in Venezuela, Columbia et republ. Æquatoria.

74. **Cladonia Floerkeana** (Fr.) Sommerf., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 71 et II, p. 441.
Thallus primarius squamis sat tenuibus, sparsis. Podetia ascypha, obtusa, saltem partim corticata, esorediosa aut sorediis parcis instructa, impellucida, K —, strato corticali tenui.
In America : in Louisiana, legit abb. Langlois sur un vieux toit en bardeaux, Pointe à la Hache, n. 175, 28 decembris 1884; ad ligna putrida, rivière de Cowington, n. 178, 6 septembris 1885.
In Siberia, Australia, Nova Caledonia, Nova Zelandia, Tasmania, Africa, America sept. (pro America merid. incerta) et in Europa.

α. **intermedia** Hepp, Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 78.
Podetia mediocria, corticata et simul sorediata, colore variegata, squamis fere destituta.
In Asia : in China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay supra terram in faucibus Yentze-hay (Ho-kin), n. 1578, altit. 3200 m., 18 septembris 1885, *Cl. bacillaris* Hue *Lich. Yunn.* p. 18.
In Africa : in summo monte Kilimandjaro legit P. Leroy, n. 1503 pr. p.

In Oceania : e Nova Zelandia misit sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis anno 1889 habitam.

Insuper in Sibiria, Australia et Europa.

β. **albicans** (Del.) Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 80.

Podetia majuscula, corticata, vulgo esorediata, albida, squamis fere destituta.

In Africa : in ins. Madagascaria, inter Savondronina et Ranomafama, legit Dr Besson, comm. cl. Renauld.

In Oceania : in Nova Caledonia, legit Pancher, parties découvertes des hautes montagnes, n. 692 pr. p. Mus. Neocaled., anno 1870.

Jam cognita in America septentrionali et in Gallia tantum.

75. **Cladonia bacillaris** Nyl., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 88 et II, p. 442.

Podetia vulgo ascypha, dense farinoso-sorediata, K —.

α. **clavata** (Ach.) Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 92.

Podetia minora, ascypha, vulgo obtusa, simplicia.

In Asia : 1. in Japonia legit. R. P. Faurie, Tarumai, n, 9997, 17 junii 1893 ; in ins. Nippon, in castello Hirosaki, n. 213, aprili 1897. — 2. In China, in Thibeto orientali, prov. Moupin, legit R. P. David, anno 1869.

In Africa : in summo monte Kilimandjaro, legit P. Leroy, n. 1503 pr. p.

Insuper in Sibiria, India, Africa, America septent. et australi atque in Europa.

76. **Cladonia macilenta** (Hoffm.) Nyl., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 98.

Podetia ascypha, dense farinoso-sorediata aut raro verruculoso-corticata, K +, intus albida. Conceptacula pycnoconidiorum thallo affixa.

In Oceania : in Nova Caledonia, supra ligna vetusta legit Pancher, parties découvertes des hautes montagnes, n. 692 pr. p. Mus. Neocaled., anno 1870 ; legit etiam Dr Raoul.

Fere cosmopolita.

α. **styracella** (Ach.) Wain *Monogr. Clad.* I, p. 105 et II, p. 442.

Thallus primarius squamis laciniatis aut crenatis. Podetia mediocria, obtusa, esquamulosa, farinosa.

In Asia : in Japonia, legit R. P. Faurie, Onikobé, supra ligna vetusta, n. 291 pr. p., julio 1897.

In America utraque et Europa.

β. **crustifera** Wain. (form. nov.).

Thallus primarius in soredia dissolutus. Podetia difformia K lutescentia.

In America : in Louisiana legit abb. Langlois, Pointe à la Hache, sur un vieux toit en bardeaux, n. 174, 28 decembris 1884 ; sur le sommet d'un poteau en décomposition, n. 176, 4 aprilis 1887.

γ. **corticata** Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 112 et II, p. 442.

In Asia : in Japonia, in ins. Yeso, Akan, legit R. P. Faurie, n. 10757, 31 julii 1893.

In Africa : in ins. Madagascaria, legit Luntz ex herb. Malbranche.

In Oceania : in Nova Caledonia, ad ligna vetusta legit Dr Raoul.

In Africa australi, in Carolina merid. et in Europa (Saxonia).

77. **Cladonia didyma** (Fée) Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 137 et II, p. 444.

Podetia majore parte decorticata, vulgo semipellucida, granulis, verruculis et squamulis obsita, albida aut pallida.

Θ. — *Podetia K — et tota decorticata.*

†. — *Podetia mediocria.*

α. **muscigena** (Eschw.) Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 141 et II, p. 444.

In America : in Louisiana legit abb. Langlois forêt de Bâton-Rouge, n. 181, 1 septembris 1886 ; sur du bois en décomposition, forêt de la Ville-Platte, n. 182, 21 maii 1886.

In America tropica et australi; in Nova Caledonia et in ins. Sandwich.

††. — *Podetia brevia.*

β. **pygmæa** Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 143.

In America : in Louisiana orientali legit abb. Langlois ad ligna putrida, rivière de Slidell, n. 180, 24 martii 1886.

Etiam in Brasilia.

ΘΘ. — *Podetia K reagentia.*

γ. **vulcanica** (Zolling.) Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 145.

In America : in Louisiana occident. legit abb. Langlois ad ligna putrida, Bayore des Cannes, n. 179, 24 maii 1886.

Ihs ins. Borbonia ; in America meridionali et in ins. Java.

II. — *Stramineo-flavidæ* Wain.

Squamæ thalli superne substramineæ ; podetia vulgo substraminea.

78. **Cladonia coccifera** (L.) Wild., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 149.

Thallus primarius laciniis latioribus. Podetia scyphifera, tabulatis brevioribus, tota corticata aut parte superiore grossius granuloso-sorediata.

In America : in Patagonia, Smith chanel, 29 decembris 1895 sine nomine collectoris.

Cosmopolita.

a. — *Podetia esorediata.*

1. — *Podetia simplicia aut margine scyphorum prolifera et squamis destituta.*

α. **stemmatina** Ach., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 158.

Podetia mediocria aut brevia. Apothecia orbicularia.

In Asia : 1. in Japonia, legit R. P. Faurie supra terram, volcan de Tarumai, n. 10013 17 junii 1893 ; Hakkoda, n. 367, 13 augusti 1897, hæc in f. *pleurotam* Schær. transiens. — 2. In China, prov. Yun-nan, *Cl. cornucopioides* Hue *Lich Yunn.* p. 18, legit R. P. Delavay supra terram et saxa in faucibus Yen-tze-hay supra Gnou-hay, n. 1579, altit. 3300 m., 18 septembris 1885 et 8 augusti 1888 ; supra saxa in summo monte Tsang-chan supra Ta-li, n. 663, altit. 4000 m., 26 septembris 1884.

In America : 1. in Brasilia, legit Glaziou, n. 18040. — 2. In freto Magellanico, legit Commerson, anno 1767.

In Asia, America utraque, Australia, Nova Zelandia et Europa.

2. — *Podetia e centro scyphiforum prolifera.*

β. **asotea** Ach., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 164.

Podetia squamis destituta.

In America : in sylvis Magellanicis præsertim Commersonanis, legit Commerson 17 decembris 1767.

Insuper in Europa.

b. — *Podetia sorediosa et squamis destituta.*

γ. **pleurota** (Flœrke) Schær., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 168.

Podetia mediocria.

In Asia : in Japonia, legit R. P. Faurie, volcan de Tarumai, n. 9 996, 17 junii 1893; Fujiyama, n. 532, 10 junii 1898.

In Oceania : e Nova Zelandia a sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis celebratam anno 1889 missa.

In Asia, America utraque, Australia, Nova Zelandia et Europa.

79. **Cladonia transcendens** α. **yunnana** Wain (var. nov.).

Podetia statura *Cl. digitatæ* Schær., soredioso et corticato variegata, sorediis albidis tenuibus, K non reagentia et addito CaCl lutescentia.

In China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, supra terram et inter Muscos in summo monte Tsan-chang, anno 1883; in sylvis summi montis Ma-eul-chan, n. 4244, alt. 3500 m., 10 septembris et 23 octobris 1889.

Cl. corallifera f. *transcendens* Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 179, quæ forma in speciem propriam hic mutatur.

Insuper in America septentrionali (Oregon).

80. **Cladonia angustata** Nyl., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 185 et II, p. 445.

Podetia elongata aut mediocria sorediosa et basi corticata, ascypha.

In Asia : in Japonia, legit R. P. Faurie supra Gramineas destructas, Nasuzan, n. 336, 30 julii 1897.

Insuper in ins. Sandwicensi Havaii.

81. **Cladonia leporina** Fr., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 221 et II, p. 446.

Thallus primarius demum evanescens. Podetia ascypha, elongata aut mediocria, abundanter ramosa, esorediata, corticata, strato chondroideo nullo.

In America : in Florida, anno 1886.

In America septentrionali et in ins. Cuba.

Series B. — **Ochropheæ** Wain.

Apothecia fuscescentia aut pallida. Conceptacula pycnoconidiorum nigra aut fusca aut pallescentia.

§ I. — Unciales (Del.) Wain.

Thallus primarius mox evanescens (aut raro persistens). Podetia vulgo basi emorientia et apice diu accrescentia, flavida (aut raro atypice albida). Apothecia parva (aut raro majora), peltata et basi constricta, pallida.

I. — *Podetia inter verruculas sparsas strati corticalis semipellucida.*

82. **Cladonia peltasta** (Ach.) Spreng., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 236 et II, p. 447.

In Africa : in ins. Borbonia, Salazia, legit fr. Rodriguez, anno 1889.

Insuper in ins. Comoreis et in America meridionali.

α. **normalis** Wain. *Monogr. Clad.* III, p. 232.

Podetia ascypha, esorediata.

In Africa : 1. in ins. Mascarenis legit Frapier. — 2. In ins. Borbonia legit fr. Rodriguez, sine loco indicato et in Salazia et Mafate, annis 1887, 1889 et 1890, passim fructifera ; in sylva Beloure in montibus Salazia legit Mauritius Chauvet, februario 1893, comm. de Poli.

Quædam e spiciminibus a fr. Rodriguez lectis in f. *esignatam* Wain. (albidam) transeunt; in aliis podetia albida K (CaCl) lutescentia, statum intermedium inter f. *normalem* et f. *esignatam* referunt.

3. In ins. Madagascaria, legit fr. Rodriguez, anno 1889; in Fianarantsou, in regione Betsileo, anno 1890, comm. cl. Renauld.

In Oceania: in ins. Sandwich, Hellu (normalis et juvenilis atque thallo primario instructa), legit Ballieu, anno 1875.

β. **esignata** Wain. (form. nov.).

In Africa: in ins. Borbonia, legit fr. Rodriguez, anno 1890.

Podetia albido-glaucescentia, K (CaCl) non reagentia, interdum parcissime squamulosa. Areolis corticatis (haud verruciformibus) hæc forma differt a *Cl. signata* Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 289.

In Africa: 1. in ins. Borbonia, legit fr. Rodriguez, anno 1889. — 2. In ins. Madagascaria, legit idem et eodem anno.

Exemplaria posterioris loci apotheciis pallidis instructa.

III. — *Podetia impellucida; haud lacunoso-inæqualia et strato chondroideo plus minusve evoluto.*

a. — *Conceptacula pycnoconidiorum materiam coccineam haud continentia.*

83. **Cladonia medusina** (Bor.) Nyl., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 239 et II, p. 448.

Podetia ascypha, dichotome ramosa, axillis vulgo clausis, cortice subcontinuo.

α. **luteola** Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 241.

Podetia straminea, lævigata.

In Asia: 1. in China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, Lichen blanc de neige, sur la terre, lieux ombragés, sommet du Tsang-chan au-dessus de Ta-li, altit. 4000 m., n. 1558, 9 junii 1885, *Cl. sylvatica.* Hue *Lich. Yunn.* p. 18. — 2. In Tonkin, legit R. P. Bon, Andaingo, in valle fluminis Mangoro, n. 1708, 8 augusti 1889, n. 1, Volombato.

In Africa: 1. in ins. Mascarenis, legit Frapier. — 2. In ins. Borbonia, supra ligna vetusta et inter Muscos, legit fr. Rodriguez, annos 1887 et 1889.

Hic adest forma apotheciis pallidis et cortice partim continuo, partim verrucoso-albido. Inventa etiam fuerunt alia specimina cephalodiis flavo-glaucescentibus numerosis instructa (in his cephalodiis gonidia e genere Algarum *Protococco* Ag.).

3. In ins. Mauritio legit idem, anno 1889. — 4. In ins. Madagascaria, legit adhuc idem, anno 1889; in littore occidentali supra ligna vetusta legit cl. Grandidier, apotheciis fuscis in podetiis incrassatis.

In Africa orientali et in America meridionali tantum indicata.

β. **dealbata** Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 242.

Podetia albida, at K (CaCl) lutescentia.

In Africa: in ins. Borbonia, supra ligna vetusta legit fr. Rodriguez, annis 1889 et 1890.

Insuper in ins. Mauritio.

84. **Cladonia amaurocræa** (Flœrke) Schær., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 243 et II, p. 448.

Podetia typice scyphifera aut sæpe etiam ascypha, varie ramosa, axillis clausis, cortice vulgo disperso. Thallus primarius mox evanescens.

In America: prope lacum Superiorem, legit Lesquereux, n. 308.

Podetia straminea et crassiora (medio 0,7-3,5 mm.).

In regionibus borealibus aut montanis Asiæ, Americæ septentrionalis et Europæ; in Australia, Nova Zelandia et Tasmania.

α. **celotea** Ach., Wain. *Monogr. Clad.* I, pp. 249 et 254.

Podetia scyphifera.

In Asia : in China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay in monte Tsang-chan, formæ sequenti immixta.

β. **oxcyceras** Ach., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 249 et 254.

In Asia: 1. in Japonia supra terram legit R. F. Faurie in ins. Nippon, Mijôkôsan, n. 342, 23 julii 1897; in monte Gansu, n[is] 732, 736 et 739, 12 augusti 1898. — 2. In China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay supra terram in locis humidis in summo monte Tsang chan supra Ta-li (*C. amaurocræa* Hue *Lich. Yunn.* p. 18), altit. 4000 m., 9 junii 1885; in eodem monte, altit. 3000 m. n. 4179, 18 junii 1889.

In America : in Ohio, legit Lesquereux.

85. **Cladonia uncialis** (L.) Web., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 254 et II, p. 448.

Thallus primarius mox evanescens. Podetia ascypha, polychotome aut rarius dichotome ramosa, strato corticali ex hyphis subverticalibus formato.

In Asia : in Japonia supra terram legit R. P. Faurie in ins. Nippon, in monte Gansu, n. 735, 12 augusti 1898.

Cosmopolita.

b. — *Conceptacula pycnoconidiorum materiam coccineam continentia.*

86. **Cladonia capitellata** (Tayl.) Babingt., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 274.

Thallus primarius persistens aut demum evanescens. Podetia circ. 0,7-1 mm. crassa, ascypha aut raro scyphifera, vulgo dichotome ramosa, axillis clausis aut inferioribus perforatis, strato corticali ex hyphis longitudinalibus formato.

In Oceania : e Nova Zelandia, a sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis anno 1889 habitam missa.

Insuper in Australia et in Brasilia.

§ II. — Chasmariæ (Ach.) Flœrke.

Thallus primarius persistens aut demum evanescens. Podetia basi persistente aut emoriente, pallida aut glaucescentia aut fuscescentia (aut raro flavescentia), axillis vulgo perviis. Apothecia parva (raro majora), peltata et basi constricta, fuscescentia aut raro pallida.

A. — *Microphyllæ* Wain.

Thallus primarius squamis parvis aut raro elongatis, angustis aut anguste partitis vel anguste crenatis.

87. **Cladonia Gorgonina** (Bor.) Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 306 et II, p. 450.

Podetia longa, crassa aut sat tenuia, varie subcylindrica, ascypha, dichotome et polychotome ramosa, axillis perviis, esorediata, lævigata, fere esquamulosa, impellucida, albida aut cinereo fuscescenti-variegata, K fulvescentia. Spermogonia vulgo cylindrica, materiam coccineam continentia.

α. **subrangiferina** (Nyl.) Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 309.

Podetia apicibus rectis et tenuibus.

In Africa : 1. in ins. Borbonia, legit fr. Rodriguez, anno 1889; legit Mauritius Chauvet, forêt de Beloure dans les montagnes de Salazie et sur la route de la plaine des Cafres à la plaine des Palmistes, februario 1893 et septembri 1895, comm. comes de Poli. — 2. In ins. Madagascaria, legit Baron ex herb. Kew., n. 6063 pr. p. ; in regione Betsileo legit Dr Besson, anno 1891 et comm. cl. Renauld.

In America: in Brasilia, prope Sao Paulo legit Azevedo Sampaio, anno 1893.

Non alibi lecta et hucusque e Madagascaria incognita.

88. **Cladonia japonica** Wain. (sp. nov.).

Affinis *Cl. Gorgoninæ* (Bor.) Wain. et *Cl. carassensi* Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 313, inter quas intermedia est. Podetia albida, K lutescentia, anguste et sat abortive scyphifera ; statura sicut in *Cl. crispata* f. *cetrariæformi* (Del.) Wain. ibid. p. 392. Conceptacula pycnoconidiorum doliiformia aut cylindrica materiam coccineam continentia.

In Asia: in Japonia, legit R. P. Faurie supra terram Iwozan, n. 3628 pr. p., anno 1889; Hakkoda, n. 369 pr. p., 13 augusti 1897; in ins. Yeso, in sylvis Akan, n. 10748, 31 julii 1893.

89. **Cladonia furcata** (Huds.) Schrad., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 316 et II, p. 450.

Podetia longa vel sat longa, sat tenuia aut sat crassa, inæqualiter subcylindrica, ascypha, dichotome aut subradiato-ramosa, axillis vulgo perviis, eroorediosa aut parce sorediosa, corticata, lævigata aut subrugulosa asperave, esquamulosa aut squamulosa squamosave, impellucida, glaucescentia aut albida aut subfuscescentia, K —, strato chondroideo crasso, distincte limitato. Spermogonia ovoidea basique bene constricta, materiam coccineam non continentia.

In Asia: in China prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, Lopin-chan, 15 octobris 1885.

Cosmopolita.

a. — *Podetia tota aut majore parte albida vel glaucescentia.*

1° *Podetia esorediata.*

α. **racemosa** (Hoffm.) Flœrke, Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 323 et II, p. 450.

Podetia squamis destituta.

In America : in Ohio legit Lesquereux.

Cosmopolita.

— F. 1. **corymbosa** (Ach.) Nyl., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 328.

Podetia squamis destituta, fertilia subcorymbosa.

In Oceania : e Nova Zelandia misit sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis anno 1889 celebratam.

β. **pinnata** (Flœrke) Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 332 et II, p. 450.

Podetia squamosa.

In Asia : in China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, Lopin-chan et Yen-tze-hay, 31 julii et 8 augusti 1888.

Ejus status *regalis* seu *Cl. furcata* var. *racemosa* f. *regalis* Flœrke, Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 355, legit abb. Farges, Su-tchuen oriental, district de Tchen-Keou-tin.

Minus frequens quam varietas præcedens.

— F. 1. **foliolosa** Del., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 333 et II, p. 450.

Podetia sterilia apicibus subulatis, fertilia subcorymbosa.

In Asia : 1. in Japonia, Nasuzan, legit R. P. Faurie, n. 327 pr. p., 30 julii 1897. — 2. In China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, Yen-tze-hay, 8 augusti 1888.

— F. 2. **truncata** Flœrke, Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 333 et II, p. 450.

Podetia apicibus obtusioribus, vulgo fertilia subcorymbosaque.

In Asia : in China cum forma præcedente.

2° *Podetia granulis instructa.*

γ. **scabriuscula** (Del.) Coem., Wain., *Monogr. Clad.* I, p. 338 et II, p. 450.

In Asia : in Japonia legit R. P. Faurie, Shusensi en Idzu, n. 15202 pr. p. 19 februarii 1895; in ins. Nippon, Towada, n. 14307, 26 junii 1894; Aomori, n. 262 pr. p. 17 junii 1897. — In China, in Thibeto orientali, prov. Moupin, legit R. P. David, anno 1869; in prov. Yun-nan, Koua-la-po, legit R. P. Delavay specimina *Cl. furcatæ* Schrad. in hanc formam transeuntia.

In Oceania : e Nova Zelandia ut in forma α.

Insuper in India et Turkestiana; in America meridionali (Chili et Patagonia); in Australia; in Europa australi et media.

— F. **adspersa** Floerke, Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 340.

Podetia e majore parte decorticata, squamosa et simul isidioideo-squamosa aut granulosa aut verrucosa.

In Asia : in Japonia legit R. P. Faurie, in ins. Nippon, Huki, n. 600, 17 junii 1898.

In Oceania : e Nova Zelandia, sicut in forma α misit sir Locke Travers exemplaria *Cl. furcatæ* Schrad. ad hanc formam accedentia. Insuper etiam e Nova Zelandia f. **asperata** Mull. Arg. *Lich. Beitr.* n. 381, Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 346.

b. — *Podetia majore parte obscurata aut testaceo-pallida.*

1. — *Podetia squamis destituta.*

δ. **palamæa** (Ach.) Nyl., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 347 et II, p. 450.

Podetia esorediosa, cortice subcontinuo, ascypha, majore parte spadicea testaceave.

In Asia : in China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, Yen-tze-hay, 8 augusti 1888.

In Africa (Algeria) ; in America septentrionali et in Europa hujus speciei distributio geographica non bene cognita.

— F. **subulata** Flœrke, Wain. *Monogr. Clad.* I. p. 351.

Podetia pallida, ascypha.

In Asia : in Japonia septentrionali, legit R. P. Faurie, falaises de Rebunshiri, n. 9474, 22 maii 1893.

2. — *Podetia squamosa.*

ε. **rigidula** Mass., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 354.

Podetia esorediata, squamosa, at squamulis isidioideis destituta, cortice subcontinuo.

In Asia : in China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, Yen-tze-hay (Lan-kong) (*Cl. furcata* Hue *Lich. Yunn.* p. 27 pr. p.) ; Lopin-chan (Lan-kong), altit. 3200 m., 15 octobris 1885; in sylvis Fang-yang-tchang supra Mo-so-yn, 7 junii 1888.

Insuper in Europa (Fennia, Helvetia, Gallia et Italia).

90. **Cladonia rangiformis** Hoffm., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 357 et II, p. 451.

Podetia longa aut sat longa, tenuia aut sat crassa, æqualiter cylindrica, ascypha, vulgo crebre pluriesque dichotome ramosa, axillis clausis aut parcius perviis, esorediosa aut raro passim sorediosa, cortice vulgo maculas minutas formante, vulgo lævigata, impellucida, albida maculis corticatis vulgo subglaucescentibus, aut rarius fuscescentia, K lutescentia,

strato chondroideo tenui indistincte limitato. Spermogonia subcylindrica, basi non constricta, materiam coccineam non continentia.

Podetia esorediata, sat tenuia, apicibus sterilibus et subulatis atque crebre ramosa.

α. **pungens** (Ach.) Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 361 et II, p. 451.

Podetia squamis destituta.

In Asia : 1. in Japonia, Onikobé supra terram legit R. P. Faurie, n. 288, julio 1897. — 2. In China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay in locis umbrosis in monte Tsang-chan n. 1871 et 1872 (*Cl. furcata* Hue *Lich. Yunn.* p. 27), n. 4181, 10 et 18 junii 1885; in faucibus Lopin-chan, 31 julii 1888. — 3. In Tonkin, legit R. P. Bon, n. 3768.

In Africa: 1. in Algeria, legit Durieu de Maisonneuve, makis et bord des routes du massif entre Birkeeden et Tixeraine, martio 1840. — 2. In regione Tunetana, Kef el Feidja (Ouchteta) legit Letourneux, 13 martii 1887.

In Asia (Sibiria et Caucaso); in Africa (Algeria, ins. Madera et Borbonia) in America utraque; in Australia, Nova Zelandia et in Europa australi et media.

β. **foliosa** Flœrke, Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 366 et II, p. 451.

Podetia squamosa.

In Asia : in China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay circa fauces Yen-tze-hay, Lopin-chan, in sylvis San-to-ha-ho, altit. 3000 m., Fang-yang-tchang supra Mo-so-yn, annis 1883, 1888 et 1889.

In Africa : 1° in Algeria, legit Durieu de Maisonneuve, in Tiaret et in montibus prope Oran, 11 martii 1840; legit dux Paris Djebel-Ouach prope Constantine. — 2. In regione Tunetana in sylva Aïn-Drahan legit Dr Robert, anno 1885, ex herb. Letourneux.

In America : 1. in republica Mexicana, legit Dr P. Maury, in circa de Amecameca, n. 5426, 1 junii 1890. — 2. In Urugay, legit Courbon, 8 maii 1852; ad saxa in cerro Melones, legit Fruchart, 18 junii 1876.

In Asia (Caucaso); in Africa (Algeria et ins. Teneriffa); in America (ins. Jamaica) et in Europa.

91. **Cladonia glauco-pallida** Wain. (spec. nov.).

Affinis *Cl. subsulatæ* Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 452, at podetiis trichotome et dichotome ramosis; statura sicut in *Cl. Gorgonina* var. *subrangiferina* Wain. a qua textura differunt. Podetia glauco-pallida, K lutescentia et demum fulvescentia, strato corticali chondroideo distincte limitato. Conceptacula pycnoconidiorum cylindrica 0,160 mm. crassa.

92. **Cladonia varians** Wain. (spec. nov.).

α. **glaucoflava** Wain. (var. nov.).

Podetia late decorticata, areolis corticatis dispersis, albido, stramineo, glauco et cinereofuscenti variegata, K (CaCl) lutescentia, squamulosa, ascypha, crebre dichotome aut partim trichotome ramosa, fragilia. Conceptacula pycnoconidiorum materiam coccineam continentia. Habitu subsimilis *Cl. furcatæ* Schrad. et *Cl. erythrospermati* Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 374.

In Africa : 1. in ins. Borbonia legit fr. Rodriguez ad ligna vetusta, annis 1889 et 1890. — 2. In ins. Mauritio, legit idem, anno 1890. — 3. In ins. Madagascaria, legit idem, anno 1889.

β. **erythrospermoides** Wain. (var. nov.).

Subsimilis *Cl. erythrospermati* Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 374, at podetia K non reagentia, et squamæ præsertim margine K lutescentes. Podetia albido-glaucescentia, cortice disperso, partim late decorticata, parietibus tenuibus. Conceptacula pycnoconidiorum 0,120 mm. lata, cylindrica aut doliiformia.

In Africa : 1. in ins. Borbonia, legit fr. Rodriguez, anno 1890, cum apotheciis. — 2. In ins. Mauritio, legit idem, annis 1890 et 1891.

93. **Cladonia crispata** (Ach.) Flot., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 377 et II, p. 453.

Podetia sat longa, crassa aut tenuia, tubæformia aut inæqualiter subcylindrica, scyphifera aut axillis aliquantum dilatatis, scyphis axillisve perviis, vulgo radiato-ramosa proliferave, esorediosa, corticata, sublævigata, squamis destituta aut squamosa, impellucida, vulgo glaucescentia aut subfusca, K —. Spermogonia vulgo subcylindrica, basi vulgo non constricta, vulgo materiam dilute coccineam continentia.

In Asia : 1. in Japonia, Onikobé, legit. R. P. Faurie ad ligna vetusta, n. 301, julio 1897. — 2. In China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, Koua-la-po, 4 augusti 1885.

In Africa : in ins. Madagascaria, legit Baron, n. 6063 pr. p., ex herb. Kew.

In Asia (Sibiria et Japonia); in America utraque et in Europa præsertim boreali.

†. — *Podetia sat crassa et scyphifera.*

Θ. — *Podetia squamis fere destituta.*

α. **infundibulifera** (Schær.) Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 372 et II, p. 453.

Podetia lateribus subintegris, basi vulgo subpersistentia.

In Asia : 1. in Japonia, Asamayana, legit R. P. Faurie, n. 321, 20 julii 1897. — 2. In China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, Koua-la-po, 4 augusti 1885.

In Africa : in ins. Madagascaria, legit fr. Rodriguez anno 1889.

Sicut species genuina destributa.

ΘΘ. — *Podetia squamosa.*

β. **divulsa** (Del.) Arn., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 385 et II, p. 454.

Podetia basi vulgo subpersistentia.

In Asia : in Japonia, in ins. Nippon, in summo monte Gansu, legit R. P. Faurie, n. 14416, altit. 2330 m., 28 augusti 1894.

Saltem in Europa late distributa.

††. — *Podetia ascypha, apicibus varie lacerato-ramulosis.*

γ. **dilacerata** (Schær.) Malbr., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 388 et II, p. 453.

Podetia squamis fere destituta.

In Asia : in Japonia, Nasuzan, legit. R. P. Faurie, n. 340. pr. p., 30 julii 1897.

Etiam in Europa.

δ. **elegans** (Del.) Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 390.

Podetia squamosa.

In Asia : in Japonia, in summo monte Guwasan, legit R. P. Faurie, n. 365, 28 septembris 1897.

In America boreali (Terra Nova) et in Europa.

94. **Cladonia Delessertii** (Nyl.) Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 397 et II, p. 455.

Podetia ascypha, sympodialiter ramosa, axillis dilato-hiantibus, fuscescentia aut olivaceo-glaucescentia, basi emoriente vulgo maculata, K —. Conceptacula pycnoconidiorum subcylindrica, materiam coccineam continentia.

In Asia : in Japonia legit R. P. Faurie, Tsurugizan, n. 14314, 20 julii 1894; Nazusan, n. 340 pr. p., 30 julii et Hakkoda, n. 369 pr. p., 13 augusti 1897; in ins. Kiusiu, Unzen, n. 15342, 5 martii 1895. — 2. In China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, in locis umbrosis in monte Tsang-chan, n. 4181, 18 junii 1885; in faucibus Yen-tze-hay, 8 augusti 1888. — 3. In Tonkin, legit R. P. Bon, in sylva Vodivato, n. 1703, 6 augusti 1889.

Insuper in Himalaya; in America septentrionali (Terra Nova) et antarctica; in Europa boreali atque in Gallia et in Germania.

95. **Cladonia Boivini** Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 408.

Apothecia sicut in *Cl. squamosa* Hoffm. fusca aut livido-fuscescentia, parva, peltata, basi constricta. Podetia flaventia, scyphifera, squamulosa, cortice verruculoso aut partim areolato, Wain. in litt.

In Africa : in ins. Madagascaria, legit fr. Rodiguez ad ligna putrida, anno 1889.

Insuper in ins. Comoreis.

96. **Cladonia squamosa** (Scop.) Hoffm., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 411 et II, p. 456.

Podetia raro brevia, sat crassa aut sat tenuia, tubæformia aut subcylindrica, vulgo scyphifera, raro ascypha, vulgo radiato-ramosa, proliferave, axillis scyphisque perviis, granulosa aut esorediosa, decorticata aut verruculoso vel areolato-corticata, vulgo squamulosa, sæpe quoque squamosa, impellucida, albida aut glaucescentia aut fuscescentia, K —. Spermogonia subcylindrica, materiam coccineam aut albidam continentia.

In Asia : in Japonia legit R. P. Faurie in Hakkoda, n. 378, 13 augusti et in Mijo-Kōsan, n. 354, 23 julii 1897; in ins. Nippon ad saxa in summo monte Gansu, n. 746, 12 augusti 1897.

In Africa : in ins. Madagascaria legit fr. Rodriguez ad ligna et supra terram in variis formis, anno 1889; legit etiam Baron ex herb. Kew.

Fere cosmopolita, sed in zona æquinoctiali forsan deest.

a. — *Podetia parce granulosa aut esorediata.*

†. — *Podetia sat longa aut mediocria, squamosa squamulosave.*

Θ. — *Podetia bene scyphifera.*

×. — *Podetia parte superiore decorticata aut parcissime verruculoso-corticata.*

α. **denticollis** (Hoffm.) Flœrke, Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 421.

Podetia plus minusve squamulosa, parce squamosa aut squamis majoribus destituta, haud aut parce granulosa.

In Africa : in ins. Borbonia, legit fr. Rodriguez, anno 1889.

Insuper in America septentrionali et australi et in Europa.

××. — *Podetia corticata.*

β. **phyllocoma** Rabenh., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 441.

Podetia squamis majusculis instructa, haud furfuracea, vulgo albido-glaucescentia aut rarius obscurato-variegata.

In Asia : in Japonia, Shusensi en Idzu, legit R. P. Faurie, n. 15202 pr. p., 19 februarii 1895.

Insuper in Europa (Fennia et Germania).

ΘΘ. — *Podetia ascypha aut obsolete scyphifera, late decorticata.*

γ. **muricella** (Del.) Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 431.

Podetia ascypha, inæqualiter attenuata obtusave, plus minusve squamulosa squamosaque.

In Asia : in Japonia, in ins. Nippon, Huki, legit R. P. Faurie, n. 593 pr. p., 17 junii 1898.

In Africa : in ins. Borbonia ad ligna vetusta legit fr. Rodriguez, annis 1889 et 1890.

In America : in Uruguay, in cerro Melones, legit Fruchart, septembri 1874.

Insuper in Asia (ad mare Ochotense); in America septentrionali et australi; in Europa boreali et temperata.

— F. **sarmentosa** (Tayl.) Müll. Arg., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 420 et II, p. 457.

Podetia ascypha, subulata et sensim attenuata, statura *Cl. furcatæ* f. *furcatosubulatæ* Wain., plus minusve squamulosa squamosaque.

In Asia : in Japonia, in ins. Nippon Huki, legit R. P. Faurie, n. 600 bis, 17 junii 1898.

Insuper in ins. Auckland, Amboina et in Venezuela.

††. — *Podetia squamis squamulisque fere destituta, scyphifera.*

δ. **multibrachiata** Flœrke, Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 437 et II, p. 457.

Hujus formæ lusus, f. *albicans* Wain. seu *Cenomyce fascicularis* f. *albicans* Del., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 439.

In Asia : in Japonia, Miyokôsan, legit R. P. Faurie, n. 354, 23 julii 1898.

Insuper in America utraque atque in Europa boreali et temperata.

b. — *Podetia crebrius granulosa, scyphifera.*

ε. **polychonia** Flœrke, Wain. *Monogr. Clad.* I, p, 442 et II, p. 458.

Podetia mediocria, decorticata, passim granulosa, squamis squamulisque destituta.

In Asia : in Japonia, in ins. Yeso, in montibus Sapporo, legit R. P. Faurie ad ligna putrida, n. 9209, 30 aprilis 1893.

Insuper in Europa (Germania et Helvetia).

97. **Cladonia subsquamosa** (Nyl.) Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 445 et II, p. 459.

Podetia plus minusve granulosa, partibus emorientibus obscuratis, K lutescentia.

In America : in Costa Rica, ex herb. Motelay.

In Oceania : in Nova Caledonia legit Dr Raoul ad ligna vetusta.

In America australi et meridionali ; in Australia et in Europa (Gallia, Belgio et Helvetia).

98. **Cladonia cæspititia** (Pers.) Flœrke, Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 458 et II, p. 460.

Thallus K —, vulgo esorediatus. Podetia ascypha, ecorticata, esorediata, K —.

In America : in Ohio, legit Lesquereux, n. 315.

In Asia (Java); in Africa australi (cap. Bonæ Spei); in America septentrionali et in Europa præsertim media.

B. — *Megaphyllæ* Wain.

Thallus primarius squamis elongatis latisque, margine late lobato aut integro. Podetia decorticata.

99. **Cladonia ceratophylla** (Sw.) Spreng., Wain. *Monogr. Clad.* I, p. 501.

Thallus primarius squamis magnis. Podetia ascypha, squamuloso-isidiosa, sæpe parce granuloso-sorediosa.

In Africa : in ins. Borbonia, in montibus Salazia, legit fr. Rodiguez, anno 1889, et Mauritius Chauvet, 15 februario 1891.

In America : in Brasilia, legit S. M. doña Theresia Christina Maria, anno 1889, et prope Sao Paulo, legit Azevedo Sampaio, anno 1894.

In zonis præsertim tropicis Asiæ, Africæ et Americæ, sed etiam in America septentrionali et in Australia.

§ III. — Clausæ Wain.

Thallus primarius persistens aut demum evanescens, squamis comparate latius partitis, crassiusculis. Podetia ascypha aut scyphis diaphragmate clausis instructa, axillis clausis. Apothecia majora mediocrave aut rarius parva, usque ad marginem suffulta aut rarius infra marginem constricta peltataque.

A. — *Podostolides* (Wallr.) Wain.

Thallus primarius squamis minoribus majoribusve, subtus albis. Podetia ascypha, semper aut vulgo apotheciis terminata, cavitate angustiore et parietibus incrassatis.

Helopodium (Ach.) Wain.

Podetia brevia aut sat brevia, apotheciis semper terminata aut in nonnullis speciebus etiam sterilia. Apothecia pallidiora aut in nonnullis speciebus etiam fusca, sæpe infra marginem constricta subpeltataque. Conceptacula pycnoconidiorum vulgo thallo primario affixa.

100. **Cladonia mitrula** Tuck., Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 13.

Podetia apice breviter ramosa aut simplicia, cortice verruculoso aut partim subcontinuo, aut partim decorticata, strato chondroideo haud lacerato, vulgo esquamosula, K —.

In America : in statu Mississipi legit abb. Langlois, sur du bois pourri, sous des Pins, rivière de la baie de Saint-Louis, n. 164, 28 mai 1885 et in Lousiana occident. forêt de la Ville-Platte, n. 166, 21 mai 1886.

Insuper in Columbia et Costa Rica.

101. **Cladonia subcariosa** Nyl. (emend.) Wain *Monogr. Clad.* I, p. 38.

Thallus primarius squamis majoribus, vulgo elongatis. Podetia vulgo e margine thalli primarii enata, vulgo brevia aut sat brevia, ascypha, apotheciis semper terminata, simplicia aut rarius apice ramulosa, lateribus vulgo integris, cortice subcontinuo aut subcontiguo areolato, esorediosa, vulgo esquamulosa, impellucida, K lutescentia, dein rubescentia. Stratum chondroideum sat distincte limitatum, haud laceratum. Apothecia vulgo mediocria, demum convexa, fusco-rufescentia aut rufa aut rarius testaceo-fuscescentia. Conceptacula fuscescentia, vulgo mediocria.

In Asia : 1. in Japonia, in ins. Nippon, Aomori legit R. P. Faurie, n. 157, aprili 1897. — 2. In Tonkin supra terram legit R. P. Bon. n. 3749 pr. p.

Jam lecta fuerat in Japonia, Nyl. *Lich. Jap.* p. 20; insuper in Africa (ins. Teneriffa); in America septentrionali et in Jamaica; in Nova Zelandia et in ins. Kerguelen ; in Europa.

α. **descendens** Wain *Monogr. Clad.* II, p. 42.

Podetia abbreviata.

In America : in Louisiana sine loco indicato et sine nomine collectoris.

America septentrionali (Civitatibus Unitis) propria.

102. **Cladonia dehiscens** Wain (spec. nov.)

Podetia ascypha, squamosa, bene fissa rimosaque, longit. 10-5 mm., late decorticata, cortice verruculoso dispersoque, partes decorticatæ K lutescentes. Thallus primarius squamis brevibus aut mediocribus, glaucis, K flavescentibus et demum fuscescentibus. Apothecia parva, convexa, immarginata et fuscescentia. Forsan potius *Cl. cariosæ* Spreng. et *Cl. neozelandicæ* Wain. quam *Cl. pityreæ* Fr. affinis.

In Asia in Tonkin, legit R. P. Bon, n. 6236.

B. — *Thallostelides* Wain.

Thallus primarius squamis minoribus majoribusve, subtus albis. Podetia vulgo scyphifera aut in eadem specie etiam ascypha, sæpissime sterilia, cavitate podetiorum lata et parietibus tenuioribus.

103. **Cladonia gracilis** (L.) Willd., Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 81.

Podetia demum elongata, scyphifera aut partim ascypha, scyphis regularibus aut raro irregularibus, margine scyphorum prolifera, cavitate scyphorum vulgo sat profunda, cortice vulgo continuo aut areolis corticatis majoribus minoribusve subcontiguis, esorediata (aut rarissime parce granulosa), haud tomentosa, K vulgo lutescentia (in partibus junioribus) aut raro —, basi haud maculata. Stratum chondroideum indistincte limitatum. Apothecia pro parte majora, fusca aut raro pallida.

Cosmopolita.

†. — *Podetia semper scyphifera, scyphis comparate dilatatis, pede breviore, sat crassa.*

*. — *Scyphi sat regulares.*

α. **dilatata** (Hoffm.) Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 87.

Podetia esquamulosa, apicibus sterilibus scyphiferis.

In Asia : in Japonia, in ins. Yeso, legit R. P. Faurie, falaises de Rebunshiri, n. 9459 et 9475, 20 et 23 mai 1893; in Akan, 31 julii 1893, specimina ad f. *anthocephalam* Flœrke accedentia.

Insuper in Sibiria ; in Africa (ins. Kerguelen) ; in America septentrionali et in Chili ; in Europa.

* *. — *Scyphi saltem pro parte irregulares.*

β. **dilacerata** Flœrke, Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 93.

Podetia squamosa, apicibus sterilibus scyphiferis.

In Asia : in Japonia, legit R. P. Faurie, Nikko, n. 569, 30 mai 1898, et in ins. Riishiri, n. 9605, 27 maii 1893, specimina *Cl. gracilis* Willd. ad hanc varietatem accedentia.

Insuper in America septentrionali et in Europa.

††. — *Podetia ascypha aut scyphifera et ramis saltem pro parte subulatis, scyphis, angustis, gracillima.*

×. — *Podetia pede sat gracili.*

Θ. — *Podetia esquamulosa.*

γ. **chordalis** (Flœrke) Schær., Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 97.

Podetia scyphis regularibus aut partim irregularibus, testaceo-fuscescentia aut olivaceo-glaucescentia.

In Asia : in China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay in monte Tsan-chan, altit. 4000 m., anno 1885.

In America : in freto Magellanico, legit Commerson, sur les arbres pourris, bois des monts de Commerson et baie de Bougainville, anno 1767.

In Oceania : e Novo Zelandia misit sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis anno 1889 habitam.

Cosmopolita.

ΘΘ. — *Podetia squamosa.*

δ. **aspera** Flœrke, Wain. *Monogr. Clad.* II, p, 110.

In Asia : 1. in Japonia, Fujiyama, n. 531, 10 junii 1898. — 2. In China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay super terram in locis umbrosis, in summo monte Tsang-chan supra Ta-li, altit. 4000 m., n. 1563 (*Cl. degenerans* f. *trachyna* Hue *Lich. Yunn.* p. 17), in Koua-la-po (Hokin), altit. 3000 m., in sylvis faucium Lopin-chan, supra Lan-kong, altit. 3000 m., junio et augusto 1885; in sylvis prope fauces Yen-tze-hay, altit. 3200 m. (*Cl. degenerans* var. *gracilescens* Hue *Lich. Yunn.* p. 27), 17 junii et 8 augusti 1888.

In Oceania : e Nova Zelandia ut in f. γ missa.

Insuper in India ; in Africa (ins. Borbonia) ; in America septentrionali et in Europa.

××. — *Podetia pede sat crasso.*

Θ. — *Podetia esquamulosa.*

ε. **elongata** (Jacq.) Flœrke, Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 116.

Podetia testaceo-fuscescentia vel pallida vel olivaceo-glaucescentia, scyphis saltem pro parte regularibus.

In Asia : in Japonia legit R. P. Faurie, in summo monte Hayashine, n. 14002, 14 junii 1894.

In regionibus arcticis, antarcticis et alpinis Asiæ, Americæ et Europæ.

ΘΘ. — *Podetia squamosa.*

— F. **Hugueninii** Del., Wain. *Monogr. Clad.*, II, p.126.

Scyphi irregulares.

In Asia : in China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, in monte Tsang-chan, 29 augusti 1889. Podetia partim ascypha, squamosa.

Insuper in Italia.

104. **Cladonia cornuta** (L.) Schær., Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 127.

Podetia elongata, partim ascypha, partim scyphifera, maxima parte corticata, cortice subcontinuo aut areolis subcontiguis, apicem versus sorediosa, K flavescentia. Stratum chondroideum indistincte limitatum. Apothecia fusca aut raro pallida.

In America : in freto Magellanico legit Commerson, sur les arbres, dans les bois de Commerson, baie de Bougainville et île de Nassaux, decembri 1767.

In zonis temperatis amborum hemisphæriorum et in zona arctica antarcticaque.

105. **Cladonia gracilescens** (Flœrke) Wain. *Monogr. Clad.* II. p. 159.

Podetia demum elongata, scyphifera, cavitate scyphorum haud profunda, e centro scyphorum repetito-prolifera, apicibus scyphiferis aut proboscideis aut partim parcius ascyphis, crebre constipata, cortice partim subcontinuo, partim areolato, areolis minutis dispersis aut subcontiguis, inter areolas ex hyphis crassis sæpe subtomentosa, esorediata, plus minusve squamosa, K lutescentia, basi partim maculata. Apothecia minora, subpeltato-constricta, primum vulgo marginata planiusculaque, fuscescentia.

In Asia : in Japonia legit R. P. Faurie supra terram in ins. Nippon, in faucibus Kamikotan, n. 11111, 13 octobris 1893; in monte Gansu, n. 14438, 28 augusti 1894; dunes d'Aomori, n. 254, 15 maii 1897.

Insuper in Sibiria, ins. Lawrence et Java ; in Africa (ins. Borbonia et Madagascaria); in America septentrionali (montibus Albis) et meridionali (Peruvia); in Australia et in Europa (Lapponia, Islandia, Germania et Austria).

106. **Cladonia ceratophyllina** (Nyl.) Wain. in litt.; *Cl. degenerans* var. *ceratophyllina* Nyl., Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 164.

Intermedia inter *Cl. centrophoram* Müll. Arg. et *Cl. gracilescentem* Wain.

In Asia : in Japonia legit R. P. Faurie in ins. Nippon, in monte Gansu, n. 734, 12 augusti 1898.

In Africa : in ins. Madagascaria legit Baron, n. 6063 pr. p. et n. 6064 ex herb. Kew.

Insuper in Europa (Suecia et Germania).

107. **Cladonia centrophora** Müll. Arg., Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 171.

Thallus primarius squamis mediocribus aut majusculis. Podetia longitudine mediocria, scyphifera, e centro syphorum prolifera, late decorticata, cortice verrucoso hinc inde instructa, esorediata, squamis paucis majusculis.

In Africa : in ins. Borbonia, legit fr. Rodriguez anno 1888.

Insuper in promontorio Bonæ Spei.

108. **Cladonia verticillata** Hoffm., Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 176.

Thallus primarius squamis mediocribus aut majusculis. Podetia brevia aut prolificationibus demum sat elongata, scyphifera, scyphis vulgo sat abrupte dilatatis, limbo scyphorum haud aut parum attenuato, subintegro aut conceptaculis apotheciisve brevissime dentato, cavitate scyphorum haud profunda, e centro scyphorum prolifera, tabulatis 1-6, apicibus scyphiferis, cortice subcontinuo aut areolis corticatis contiguis, sat parvis, esorediata, K —, basi vulgo haud maculata. Stratum chondroideum indistincte limitatum. Apothecia vulgo parva, peltato-constricta, primo marginata planaque, fusca.

In Oceania : e Nova Zelandia misit sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis anno 1889 celebratam.

α. **evoluta** Th. Fr., Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 177.

Thallus primarius squamis minoribus. Podetia mediocria aut demum elongata, scyphifera, scyphis latioribus, prolifera, tabulatis pluribus, tabulato infimo longitudine mediocri, K —.

In Asia : in China, prov. Yun-nan legit R. P. Delavay supra terram in sylvis faucium Lopin-chan, 15 octobris 1885 et 31 julii 1888; Mao-kou-tchang supra Ta-pin-tze, altit. 2200 m., 18 mai 1885.

In America : in statu Mississipi legit abb. Langlois ad ligna putrida, rivière de la baie de Saint-Louis, n. 161, 28 junii 1885.

Fere cosmopolita.

— F. **pyllocephala** (Flot.) Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 185.

Podetia squamosa.

In Asia : in China, prov. Yun-nan legit R. P. Delavay supra terram in sylvis Mao-kou-tchang ut supra, et in imo monte Tsang-chan supra Ta-li, 16 septembris 1888.

β. **cervicornis** (Ach.) Flœrke, Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 187.

Thallus primarius squamis pro parte majoribus, crebre cæspitoso-confertis, K —. Podetia breviora, scyphifera, scyphis vulgo angustioribus, simplicia aut tabulatis paucis prolifera, tabulato infimo brevi aut sat brevi, K —.

In Africa : in Algeria circa Philippeville legit Durieu de Maisonneuve, 29 martii 1840.

Exemplaria e prov. Chinæ Yun-nan *Cl. cervicornis* Hue *Lich. Yunn.* p. 17, K lutescentia et sterilia, teste cl. Wainio in litt. determinari nequeunt adeoque ad hanc varietatem non pertinent.

Fere sicut var. *evoluta* distributa, sed rarior.

109. **Cladonia verticellaris** (Raddi) Fr., Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 203.

Thallus primarius squamis majusculis. Podetia prolificationibus demum vulgo valde elongata, scyphifera, scyphis abrupte dilatatis, limbo scyphorum late applanato, in radios bene lacerato, radiis saltem pro parte furcatis, e centro scyphorum prolifera, tabulatis demum numerosis, apicibus scyphiferis, cortice subcontinuo aut subcontigue areolato, esorediata, K haud bene reagentia, basi maculata vel haud maculata, Stratum chondroideum indistincte limitatum. Apothecia parva, peltato-constricta, primo marginata planaque, fusca aut testacea. Conceptacula basi bene constricta. Pycnoconidia partim bene curvata.

In America : in Brasilia legit S. M. doña Theresia Christina Maria, imperatrix. Exemplaria alia typica sed in malo statu, alia ad f. *flagellatam* Wain. accedentia.

— F. **penicellata** Wain. loc. cit.

Podetia squamis fere destituta, rami inferiores scyphorum in apice rhizinis 1-2 mm. longis, fibrillosis, crebris, nigricantibus abundanter instructi.

In Brasilia cum specie genuina lecta.

In China (Hong-kong) et in America meridionali.

110. **Cladonia pyxidata** (L.) Fr., Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 209.

Thallus primarius squamis crassioribus. Podetia a superficie thalli enata, brevia aut saltem tabulatis brevibus, scyphifera, scyphis vulgo latis, regularibus, vulgo e parte inferiore sensim dilatatis, basin versus corticatis, parte superiore omnino aut late decorticata, aut verrucis corticatis sparsis, esorediata aut parte superiore increbre granulosa, cavitate scyphorum verrucosa aut increbre granulosa, K —, parietibus crassiusculis. Stratum chondroideum indistincte limitatum. Apothecia fusca aut raro pallida.

In Asia : 1. In Japonia, legit R. P. Faurie in summo monte Hayashine, n. 14010, 10 junii 1894. — 2. In China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay supra terram in faucibus Lopin-chan, altit. 3200 m., 31 julii 1888.

Cosmopolita.

— F. **centralis** Flot., Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 223.

In Asia : in Japonia, Miyô-kosan, legit R. P. Faurie, n. 355, 23 julii 1897.

†. — *Thallus primarius squamis adscendentibus.*

Θ. — *Podetia esorediata, cortice majore parte verrucoso areolatove.*

α. **neglecta** (Flœrke) Mass., Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 226.

Thallus primarius squamis mediocribus aut minoribus.

In Asia : 1. In Japonia, legit R. P. Faurie, in ins. Yeso, n 616, julio 1898, partim in var. *chlorophæam* transiens; in ins. Nippon, Towada, n. 14302, 26 junii 1894; in montibus Aomori, n. 224 pr. p. et 225, 30 maii 1897; Fujiyama, n. 529, 10 junii 1898. — 2. In China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, in monte Tsang-chan, altit. 4000 m., junio 1885; prope fauces Yen-tze-hay supra Gnou-hay (Ho-kin), n. 1580 (*Cl. pyxidata* var. *staphylea* Hue *Lich. Yunn.* p. 17), 18 septembris 1885.

In Africa : 1. In Algeria, legit Durieu de Maisonneuve, supra terram, défilé des Bibaus, octobri 1839; Philippeville, 11 aprilis 1840; sur le Bouzaréah, 13 februarii 1840; la Galite, 31 octobris 1840; Oran, in montibus, 6 martii 1842. — 2. In regione Tunetana, legit Letourneux ad arborum truncos in ditione Veechtetu et Meruseu, 10-11 martii 1887.

In America : in Ohio, legit Sullivant.

ΘΘ. — *Apothecia grosse granuloso-sorediosa.*

β. **chlorophæa** Flœrke, Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 232.

Podetia impellucida, esquamulosa.

In Asia : in Japonia occidentali, legit R. P. Faurie, falaises de Rebunshiri, n. 9479, 23 maii 1893; château de Hirosaki, n. 211, aprili 1897; in ins. Nippon, Aomori, n. 12709, martio 1894; legit Leo Roux, Arima à 5 lieues au nord de Kobé, altit. de 200 à 1100 m., 10 martii 1894.

In Africa : in regione Tunetana, legit Letourneux, Chabed el Meroudj (Merusen), 11 martii 1887.

In America : in Bolivia, in prov. Larecaja et Campolican, legit cel. Weddell, anno 1848.

In Oceania : e Nova Zelandia misit sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis anno 1889 habitam.

††. — *Thallus primarius squamis adpressis adnatisque, crustam formans.*

γ. **Pocillum** (Ach.) Flot., Wain, *Monogr. Clad.* II, p. 241.

Podetia esorediata.

In Asia : 1. In Japonia legit R. P. Faurie, in ins. Nippon, Huki, n. 593 pr. p., 17 junii 1898. — 2. In China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, in faucibus Yen-tze-hay, 8 augusti 1888.

In Africa : in Algeria legit dux Paris Djebel Ouache prope Constantine.

— F. **pachyphyllina** (Wallr.) Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 245.

Podetia sorediosa.

In Africa : in Algeria. legit Durieu de Maisonneuve, collines au nord de Tiaret, aprili 1845.

In Asia, in Africa, in America septentrionali et in Guatemala; in Europa.

111. **Cladonia fimbriata** (L.) Fr., Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 246.

Thallus primarius squamis crassioribus, laciniatis. Podetia e superficie thalli primarii enata, elongata aut mediocria aut brevia, ascypha aut scyphifera, scyphis mediocribus aut angustis, vulgo e parte superiore podetiorum sat abrupte dilatatis, tota decorticata aut rarius parte inferiore corticata, farinoso-sorediosa, cavitate scyphorum sorediosa aut rarius corticata, parte superiore vulgo esquamulosa aut raro squamulosa vel isidioideo-squamulosa, K — aut lutescentia, parietibus crassiusculis aut mediocribus. Stratum chondroideum indistincte aut rarius distincte limitatum. Apothecia fusca aut rarius pallida.

†. — *Podetia impellucida.*

Θ. — *Podetia sat late scyphifera, sterilia scyphis terminata, tota decorticata sorediosaque aut basi subcorticata. Apothecia fuscescentia.*

α. **simplex** f. **minor** (Hag.) Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 258.

Podetia circiter 25-10 mm. longa, parietibus sæpe tenuioribus.

In Africa: in ins. Sancta Maria e Madagascaria supra ligna putrida, forma ad var. *chondroideam* Wain. accedens; comm. cl. Renauld.

In America : in Uruguay, legit Fruchart, supra terram in cerro Melones, septembri 1874; ad saxa, Indepencia, junio 1876.

Cosmopolita.

β. **prolifera** (Retz.) Mass., Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 270.

Podetia prolifera.

In Africa: in ins. Sancta Maria e Madagascaria, Sahasifoutrou, ad ligna putrida, forma ad var. *chondroideam* Wain. accedens ; comm. cl. Renauld.

Insuper in Asia boreali et in China; in America septentrionali et in maxima parte Europæ.

ΘΘ. — *Podetia ascypha aut scyphis sat angustis abortivisve instructa.*

γ. **apolepta** (Ach.) Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 307.

Podetia vulgo sat brevia, squamis destituta aut squamulosa squamosave, tota decorticata sorediosaque aut passim præsertimque basin versus et infra apothecia corticata. Apothecia fusca aut pallida. Pycnoconidia vulgo leviter curvata.

In Asia: in Japonia, Iwozan, legit R. P. Faurie, n. 3527, 23 maii 1889, forma intermedia inter var. *coniocræam* Wain. et var. *ochrochloram* Wain.

In America: in Guyana gallica, Maroni, legit Melinon, sur bois pourris, à terre, près d'un ruisseau qui se jette dans la crique Saint-Laurent, junio 1876.

δ[1]. **coniocræa** (Flœrke) Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 308.

Podetia sat brevia, tota decorticata sorediosaque aut rarius parte inferiore et infra apothecia subcorticata. Apothecia fuscescentia.

In America : in Ohio legit Lesquereux.

In Asia (Sibiria, Japonia et China); in America septentrionali; in Australia et in ins. Sandwich; in Europa fere tota.

— F. **truncata** (Flœrke) Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 314.

Podetia auguste scyphifera, esquamulosa.

In Asia: in China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay, Yen-tze-hay, 20 octobris 1885.

Insuper in America (Oregon); in Europa (Germania).

δ^2. **ochrochlora** (Flœrke) Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 319.

Podetia vulgo sat brevia, sorediosa et corticato-variegata, cavitate scyphorum corticata. Apothecia pallescentia aut fuscescenti-variegata.

In Asia : in Japonia, in ins. Nippon, in collibus Aomori, legit R. P. Faurie, n. 563, 7 julii 1885.

In Asia (Sibiria, Japonia et Java); in Africa (ins. Madera); in America septentrionali et in Brasilia; in Australia et Nova Zelandia; in maxima parte Europæ.

††. — *Podetia semipellucida.*

ε^1. **chondroidea** Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 334.

Podetia tota decorticata sorediosaque aut sorediis demum derasis, squamis destituta aut basi squamulosa.

In Africa : in ins. Borbonia, legit Frapier.

In Oceania : e Nova Zelandia misit sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis habitam anno 1889 ; est forma intermedia inter hanc varietatem et var. *borbonicam* Wain.

Insuper in Africa (in Transvalia); in America antarctica et in Australia.

+. — *Podetia scyphifera.*

ε^2. **chlorophæoides** Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 336.

Podetia scyphis bene evolutis, subsimplicia.

In Oceania: e Nova Zelandia missa ut supra.

In Africa orientali (ins. Borbonia) et australi; in America meridionali et australi et insuper in republica Mexicana; in Nova Zelandia et in ins. Sancti-Pauli.

++. — *Podetia ascypha.*

ε^3. **Balfourii** (Cromb.) Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 339.

Podetia simplicia, tota decorticata sorediosaque, sorediis tenuibus aut isidioso-connatis, interdum demum derasis. Apothecia fuscescentia.

In Oceania : e Nova Zelandia missa at supra.

Insuper in Africa orientali et in ins. Tristan d'Acunha; in America utraque; in Australia et in ins. Sandwich.

— F. **cornigera** Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 340.

Podetia ramosa. Apothecia fusca.

In Africa : in ins. Borbonia, legit fr. Rodriguez ad ligna vetusta anno 1889.

Insuper in Brasilia.

112. **Cladonia pityrea** (Flœrke) Fr., Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 349.

Thallus primarius demum evanescens, squamis minoribus tenuioribusque. Podetia e superficie thalli primarii enata, vulgo brevia aut raro sat elongata, ascypha aut scyphifera, scyphis angustis, vulgo irregularibus, corticata aut fere tota decorticata, vulgo partim increbre granulosa aut rarius esorediata, esquamulosa aut squamulosa, impellucida aut subimpellucida, K — aut lutescentia, parietibus tenuibus. Stratum myelohyphi-

cum podetiorum hyphis tenuibus. Stratum chondroideum distincte limitatum. Apothecia testacea aut fusco-rufescentia aut raro pallida.

In Asia: 1. in Japonia, legit R. P. Faurie prope Oyama, n. 15182, 18 februario 1895; Onikobé ad ligna vetusta, n[is] 290 et 291 pr. p., julio 1897; in ins. Yeso, in monte ignivomo Mombetsu, n. 9198, 21 aprilis 1893, et in Timakomai, n. 644, 6 julii 1898; in ins. Nippon, prope Nagasaki, n. 15302, 1 martii 1895. — 2. In Tonkin legit R. P. Bon supra terram n. 3749 pr. p.

In Africa: 1. ins. Borbonia, legit fr. Rodriguez supra terram, anno 1889. — 2. In ins. Madagascaria legit idem inter Muscos, eodem anno.

In America: 1. in ins. Guadalupa, legit Lherminier prope rivum Goyave, n. 14, anno 1862. — 2. In Guyana gallica, Maroni, legit Melinon, bois pourris à terre près d'un ruisseau qui se jette dans la crique de Saint-Laurent, n. 71 pr. p., junio 1876.

In Oceania: e Nova Zelandia misit sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis anno 1889 celebratam.

Fere cosmopolita sed deficiens in regionibus arcticis et antarcticis, nec non in montibus editioribus.

*. — *Podetia scyphifera.*

— F. 1. **scyphifera** (Del.) Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 354.

Podetia squamis fere destituta.

In Asia: in Japonia, legit R. P. Faurie, Miyô-kô-san, n. 451, 23 julii 1897, forma thallo primario partim majore; in ins. Nippon, in montibus Aomori, n[is] 224 pr. p. et 262 pr. p., 17 junii et 30 maii 1897.

In Africa: 1. in Algeria, legit Durieu de Maisonneuve, prope Philippeville, 11 aprilis 1840, et la Calle dans les Bruyères, 8 februarii 1841. — 2. In ins. Madagascaria legit supra terram fr. Rodriguez, anno 1889.

In Oceania: e Nova Zelandia, ut supra.

— F. 2. **crassiuscula** (Coem.) Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 354.

Podetia squamosa squamulosave.

In Asia: in Japonia, Nasuzan, legit R. P. Faurie, n. 333, 30 julii 1897.

— F. 3. **megathallina** Wain. (form. nov.).

Thallus primarius aut squamæ podetiorum partim majores. Podetia scyphifera parce sorediosa.

In Asia: in India legit Ch. Gray prope Coonoor in montibus Nilgherrensibus anno 1894.

— F. 4. **cladomorpha** Flœrke, Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 355.

Podetia squamis fere destituta.

In America: in Guyana Gallica, Maroni, legit Melinon, sur les bois pourris à terre près d'un ruisseau qui se jette dans la crique Saint-Laurent, n. 71 pr. p., junio 1876.

**. — *Podetia ascypha.*

— F. 5. **phyllophora** (Mudd.) Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 355.

Podetia squamosa.

In Africa: in Algeria, legit Durieu de Maisonneuve, la Calle sur un vieux tronc de liège dans la forêt de Tonga, 30 novembris 1840.

C. — *Foliosæ* (Bagl. et Carest.) Wain.

Thallus primarius squamis majoribus aut maximis, elongatis, sæpe partim subtus sulfureis. Podetia scyphifera aut ascypha, straminea aut glaucescentia obscuratave. Apothecia sæpe marginata, pallescentia.

113. **Cladonia foliacea** (Huds.) Schær., Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 384.

Thallus primarius squamis maximis aut rarius majusculis, laciniis vulgo linearibus, minus fragilibus, subtus sulfureis aut partim albis, K (CaCl) lutescentibus, hyphis materia granulosa incrustatis. Podetia e superficie thalli enata, brevia, partim scyphifera, partim ascypha, sæpe etiam e centro scyphorum prolifera, cortice continuo aut contigue areolato, esorediata, esquamosa aut parce squamosa, impellucida, K (CaCl) lutescentia, basi haud maculata. Stratum chondroideum indistincte limitatum aut defecte evolutum. Apothecia vulgo mediocria, fere usque ad ambitum suffulta, sæpe primum marginata, convexa, testacea.

α. **alcicornis** (Lightf.) Schær. Wain., *Monogr. Clad.* II, p. 385.

Squamæ thalli angustiores, tenuiores, ad ambitum anguste laciniatæ rhizinis marginalibus obscuris instructæ, subtus sulfureæ aut albæ, K —.

In Asia : in Japonia, legit R. P. Faurie, in faucibus Kannikotan, n. 11112, 13 octobris 1893.

In Africa : in Algeria legit supra terram Durieu de Maisonneuve, la Calle au pied d'un liège, bois sablonneux du cercle de la Calle et de la tribu de Djabellah ; la Galite ; Philippeville sur la terre sablonneuse parmi les Cistes, plateau au-dessus du camp de Birkadem, anno 1840. La Calle autour des Chamærops anciennement brûlés et bois des Cystes, ubi variat squamis partim subtus albidis. Variat adhuc ad var. *convolutam* seu *endiviæfoliam* accedens, Portes-de-fer, octobri 1839, la Galite, 30 octobris 1840; coteaux de l'ouest à Oran, anno 1842; Mascara, collines sablonneuses autour des Chamærops, 21 mai 1844.

Sat frequens in Europa meridionali, septentrionem versus rarescens et in regionibus borealibus deficiens; frequens in regionibus mediterraneis ; rarior in America septentrionali et rara in America meridionali et in Australia.

— F. **epiphylla** (Schær.) Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 391.

In Africa : in Algeria, la Calle, legit Durieu de Maisonneuve.

β. **firma** (Nyl.) Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 400.

Squamæ thalli sat latæ, rhizinis nullis instructæ, subtus albæ aut rufescentes, K superne lutescentes.

In Africa : in Algeria legit Durieu de Maisonneuve supra terram la Calle, bois sablonneux, anno 1840. Forma podetiis scyphiferis e centro aut margine scyphorum proliferis.

Insuper in ins. Madera; in Australia; in Europa (in Gallia occidentali, in Armorica); probaliter alibi, sed sæpe cum *Cl. subcariosa* (Nyl.) ab auctoribus sæpe commixta fuit.

D. — *Ochroleucæ* Fr.

Thallus primarius squamis minoribus. Podetia scyphifera aut ascypha, typice flavescentia stramineave. Apothecia pallescentia.

†. — *Podetia esorediata, corticata.*

114. — **Cladonia botrytes** (Hag.) Willd., Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 412.

Podetia brevia, ascypha aut raro subscyphifera, scyphis obsoletis, irregularibus in radios divisis, apotheciis semper terminata.

In Asia : in Japonia legit R. P. Faurie ad ligna in ins. Nippon, Sandai, n. 276 pr. p., julio 1897.

In America : in Canada prope Otawa, legit R. P. Couet ad ligna vetusta, anno 1889.

Sat frequens in parte boreali Asiæ et Europæ et passim in Europa media et in America septentrionali.

††. — *Podetia sorediosa, plus minusve decorticata.*

115. **Cladonia carneola** Fr., Wain *Monogr. Clad.* II, p. 427.

Podetia scyphifera, scyphis regularibus.

In Asia : in China, prov. Yun-nan, legit R. P. Delavay in sylvis Ma-eul-chan, 23 octobris 1889.

In America septentrionali et australi; in Europa boreali et in montanis Europæ mediæ.

116. **Cladonia cyanipes** (Sommerf.) Wain. *Monogr. Clad.* II, p. 431.

Podetia elongata aut rarius mediocria (circ. 80-30 mm.) ascypha aut raro scyphis angustis, irregularibus instructa, simplicia aut varie ramosa.

In Asia : in Japonia, legit R. P. Faurie in sylvis Akan, n. 10748 pr. p. 31 julii 1893.

Insuper in Sibiria; in America boreali; in Europa boreali (in regione Scandinavica et in Rossia septentrionali) et media (Germania, Austria, Tirolia et Helvetia.

Genus XIV. — *PILOPHORON* Tuck.

Synops. Lich. N. Engl. (1848) p. 46, Nyl. *Synops. Lich.* I, p. 228; *Pilophorus* Th. Fr. *De Stereoc. et Pilop. comment.* (1857) p. 40 et *Monogr. Stereoc. et Piloph.* p. 70.

117. **Pilophoron cariosum** Hue.

In Oceania : e Nova Zelandia, ad ligna vetusta, misit sir Locke Travers ad universalem exhibitionem Parisiis anno 1889 celebratam.

Thallus primarius obscure flavescens, granulosus, granulis variiformibus, parvis, contiguis et interdum subsorediosis. Podetia 4-7 mm. alta, 0,5-1,5 mm. crassa, erecta, thallo concoloria aut magis obscura, cancellato-cariosa, aut longitudinaliter fissa et etiam pluripartita, minute verruculosa, ascypha, simplicia aut apice fasciculatim divisa et semper apothecio terminata, in interiore parte hyphæ verticales et obliquæ, indistinctæ, lumine parvo, parum interrupto, partem exteriorem versus minus stricte coadunatæ et extus glomerulis gonidiorum, leviter corticatis (cortice 8-10 μ crasso hyphis fere indistinctis formato) ornatæ; gonidia protococcoidea 7-8 μ lata. **Apothecia** obscure fusca aut nigricantia, 1,5-4 mm. lata lecideina, primum solitaria et dein tuberculatim aggregata; in eorum excipuli cortice hyphæ verticales strictissime coadunatæ, et medulla densissima et sub hypothecio fusco-maculata; hypothecium fusco-nigrum et totum hymenium dilute sic coloratum ; paraphyses 40 μ altæ, arcte cohærentes, apice non incrassatæ ; sporæ 8næ, hyalinæ, simplices, oblongæ, utroque apice leviter attenuatæ, 8-9 μ longæ et 2,5-3 μ latæ. Gelatina hymenialis iodo vix cœrulescens et mox vinose rubescens, thecis magis cœrulescentibus. Nec cephalodia nec spermogonia visa.

Species a cæteris facile separanda podetiis cariosis et etiam partitis atque sporis parvis. Hoc genus in Nova Zelandia nondum observatum fuerat.

(*A suivre.*)

10,264-97. — Corbeil. Imprimerie Éd. Crété